

soğan

üretmek yetmiyor



CANTEK

Bilim Kültür ve Eğitim Vakfı

soğan

“Üretmek Yetmiyor”

Sahibi: Cantek Bilim Kültür ve Eğitim Vakfı Adına:
Can Hakan Karaca

Bilimsel Danışman: **Prof. Dr. Rahmi Türk**
Yazar/Editör: **Tamer Utku**
Fotoğraflar: **Ali Fakioğlu, Attila Özçay**
Redaktör: **Süralp Kuşoğlu**
Grafik Tasarım: **Semiha İdil**

Adres: Antalya Organize Sanayi Bölgesi 2. Kısım
21. Caddesi No.1 Antalya/Türkiye
Tel: +90 242 258 17 00 Fax: +90 242 258 17 09
www.cantekvakfi.com
e-mail: info@cantekvakfi.com

Baskı ve Cilt: Metro Matbaacılık Ltd. Şti. - metro-print.com
ISBN: 00000000000000
Sertifika No: 32788

Eserin tüm hakları;
Cantek Bilim Kültür ve Eğitim Vakfına aittir.
Yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz,
kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

Teşekkür

Bu eserin hazırlanmasında bilimsel katkılarda bulunan Prof. Ömür Dündar, Dr. Emin Ergün, Z.M. Fatih Yalav'a, sınırsız bilgi ve ekonomik katkılarını esirgemeyen Cantek Bilgi ve Kültür Yayınları adına Can Hakan Karaca'ya, teknik katkılarını mesai tanımadan sunan Tamer Utku, Attila Özçay, Abdülkadir Bozkurt, Semiha İdil, Onur Akça, Kayıhan Özkan, Beşir Çetin, Kaan Tezcan, Naim Akkaya ve ayrıca edindikleri bilgileri bizlerle paylaşan Süleyman Sevim, Fahrettin Tugay, Şükrü Doğrul, Engin Tarım A.Ş., Umde Tarım, Mehmet Yıldızbaş, Fikret Yıldızbaş, Bilgin Görgülü, Mustafa Köprülü, Mustafa Şahan, İsa Eren, Ertuğrul Karaevli, Nail Ayer'e teşekkür ederim.

Prof. Dr. Rahmi Türk
prof.rahmiturk@gmail.com

Soğan, insanların yerken mutlu oldukları, çok sevdikleri yemekleri hazırlarken ağlayarak kullandıkları ve diğer sebze türleri için mükemmel eşlik edici bir bitkidir. onun varlığı, mutfakta en mütevazı yemeğe renk ve büyü sağlar.





Prof. Dr. Rahmi TÜRK

SOĞANSIZ LEZZETLİ BİR YEMEK HATIRLIYOR MUSUNUZ ?

İnsanoğlunun hemen her yemeklerinin hazırlanmasında baş rolü alan ,lezzete lezzet katan ,iştah açan ,kullanımı hazırlarken gözyaşı döktüren ,diğer sebze türlerine mükemmel eşlik eden ,varlığıyla mutfakta en mütevazı yemeğe renk ve lezzet katan ,yaşamın sağlıklı olmasında çok önemli bir görevi olan ,kökü yumru olan bir bitkidir SOĞAN .

Hem yumrusu hem de yeşil yaprakları kullanılan, keskin kokulu ,acı bir tadı olan Soğan zambakgiller familyasıdır.Kutup bölgeleri dışında hemen her iklim ve toprak koşullarında yetiştirilebilen çeşitleri bulunan soğan bu özellikleri nedeniyle de insanoğlunun ilk yetiştirdiği sebzeler arasında yer alır.Toprağa ve iklime uyumlu yapısı, zahmetsizce yetiştirilmesi ,dayanıklılığı ve kolay saklanması nedeniyle fasulye ve lahana ile birlikte ilkel dönemlerin en çok tüketilen sebzesi olmuştur.

SOĞAN;kurtulup uzun süre saklanabilmesi özelliği ile birlikte, kıtlık dönemlerinde insanların kurtarıcısı olarak ulvi bir özellik de kazanmıştır .Bu yumru köklü sebze;hem sıradan insanın günlük mutfağında ,hem şöenlerde hem de dini törenlerde kendine sıkça ve çokça yer bulmuştur.

Anavatanının bazı literatürler Orta Asya'yı gösterirken bazıları da Orta Doğu'yu işaret etmektedir. Mısırlılar M.Ö.3000'li yıllarda soğan yetiştirmiş olduklarına dair kanıtlar bulunmaktadır.

Sağlık açısından da çok önemli bir rolü bulan bu yumrulu sebzeden alternatif tıpta önleyici ve iyileştirici özelliklerinden faydalandığı görülür. Örneğin İkinci Dünya Savaşında Rus askerleri soğanı savaş yaralarının enfeksiyon oluşturmaması için antiseptik olarak da kullanmışlardır.

Medeniyetin başlangıcından bu yana; düşük kalorili olması, az yağ içermesi dışında ciddi anlamda bir C vitamini barındırması da soğanın sağlıklı bir gıda tercihi olarak öne çıkmasını sağlamış özellikle de son yıllarda insan sağlığı üzerindeki pozitif etkilerinin daha çok bilinir hale gelmesiyle de daha çok tüketilmesini sağlayan başka bir etken olmuştur.100 gr.da sadece 40 kalorilik enerji vermesi ,lifli yapısı, yüksek sodyum içeriği, keskin kokusunu veren kükürt bileşikleri ile kuersetin'in insan vücudundaki serbest radikalleri nötralize eden antioksidanların meydana gelmesinde ve E vitamini sentezlenmesinde rol almasının Dünya Sağlık Örgütü tarafından da kabul edilmesi bu sebzeden önemini bir kat daha arttırmıştır.

Hasat olumu kriterlerinin tamamlanmasının ardından tarladan toplanan soğanların yüzeyinde kalan nemin ve suyun ,mantar ve bakteri oluşturmaması ,en dıştaki ilk üç-dört soğan kabuğunun yumruyu mühürlemesi ,hava almasını engellemesi ,tepedeki kesilen sapların oluşturduğu açıklığın mühürlenmesi amacıyla mutlak kurutma işlemi yapılmalıdır.

Soğan muhafaza tesisi; depolanması ,ortam koşulları ile ambalaj şekli ve malzemeleri diğer meyve ve sebzelerden farklılık gösterir.Bu sebze türünün depolanmasında nem ve havalandırma ayrı bir dikkat ister.Soğan depolanmasında atılacak adımlar çok önemli olup ,eser içeriğinde şekiller ile açıklanmış olup, çeşitlere bağlı olarak -2°C ile 0°C de 6 ila 10 ay depolarda bu ürünü filizlenmeden depolamak olasıdır.

Dünya ve ülkemizde soğan ekonomisine bir bakış atacak olursak; toplam 85 milyon tonluk bir üretimin 22 milyon tonu Çin tarafından 19 milyon tonu da Hindistan tarafından sağlanmakta, Türkiye ise 2,0 milyon ton ile altıncı sırada yer almaktadır.

İthalatta ise Malezya, Rusya ve ABD başı çekmektedir.En fazla tüketen ülkeler sıralamasında ise 67kg/kişi ile Libya gelmektedir. Türkiye 'de ise kişi başı yaklaşık 25 kg. soğan tüketilmektedir.

Gelecekte soğan ihracatı için; ülkelerin istekleri dikkate alınarak ;uzun ve kısa gün soğanların üretimlerine önem vererek, modern ve teknolojik depoların hızla desteklenmesi ,tarladan- sofraya kayıplarının hızla azaltılması ,on iki ay nitelikli bir şekilde tüketiciye sunulması beklentilerimizdir.

Besin ve enerji, geleceğin dünyasında en çok gereksinim duyulacak kaynaklar olacaktır. Her iki kaynağın da "doğru kullanılması, korunması ve saklanması" mutlaka iyi belllenmelidir. Aksi halde bu yaşlı gezegende çok iyi bir gelecekte söz edilemeyecektir.



Can Hakan KARACA
Makine Mühendisi

ÜRETMEK ZORDUR

Beslenmemizin vazgeçilmezleri olarak onca emekle yetiştirilen ürünlerin en küçük kısmının bile boşa gitmemesi gerekir. İnsanoğlu, daha tarih öncesinden itibaren ekinlerini hasattan sonra da saklayabilip uzun süreler boyunca bunlarla karnını doyurabilmek için çeşitli saklama yöntemleri bulmuştur. Ancak, ilkel denilebilecek doğal yöntemler, ürünleri yeteri kadar uzun süre ve büyük miktarlarda saklamaya olanak vermekten uzaktırlar.

Sadece 50 yıldan kısa bir süre içinde dünya nüfusunun ikiye katlanacağı ön görülürse gıda ihtiyacının da ne boyutlara ulaşacağı anlaşılır.

Hiç de uzak olmayan bir gelecekte insanlığı bekleyen en büyük tehlikenin, enerjinin doğru kullanımıyla birlikte gıda güvencesi olduğu söylenebilir. Gıda güvencesini sağlamak için gıdaların sağlıklı ve ucuz bir şekilde sürekli erişilebilir kılınması gerekir. Sürekli, sağlıklı ve ulaşılabilir fiyatlarla gıda tedariki ise ancak soğuk depolama ve soğuk taşımadan oluşan etkili ve yaygın bir soğuk zincir ağının kurulmasıyla mümkündür.

Saklamak, üretmekten çok daha önemlidir. Zira yalnızca zaten çok kısıtlı olan üretim alanlarını artırmak yeterli olmayacaktır. Mevcut üretim alanları da bir süre sonra dünya nüfusunun talebine cevap veremeyecek hâle gelecektir.

O hâlde bizim, ürettiğimiz gıdayı en doğru şekilde, en uzun süre ve en taze tutabilecek biçimde saklamayı öğrenmemiz şarttır. Bunun gerçekleşmesi de ancak soğuk saklama ile mümkündür.

Gıda piramidindeki gıdaların %70'lik kısmı, soğuk saklamaya ve soğuk zincire ihtiyaç duymaktadır. Tükettiğimiz gıdaların %70'ini soğuk zincir dahilinde tutamadığımız takdirde ciddi bir ürün kaybı söz konusu olacaktır.

Ekonomik ve sosyal yapıda sorun yaşamamak adına gıda güvencesini sağlamak için gıda saklama kültürü oluşturmamız; soğuk zinciri ve soğuk zincirin kalbi soğuk saklama tesislerini benimseyip yaygınlaştırmamız gerekmektedir.

Biz, CANTEK ailesi olarak gıda güvencesine katkı yapmak için 25 yılı aşkın tecrübemizle tüm dünyada gıdanın en iyi şekilde saklanması için çalışıyor; yeni teknolojiler geliştiriyoruz. Bunu yaparken insanlığı bekleyen ikinci önemli sorun olan enerjinin verimli kullanılması konusunu da atlamıyoruz; bir taraftan da soğutmada optimum enerji verimliliği sağlayan sistemleri sektörle buluşturuyoruz.

Çünkü biz, biliyoruz ki daha iyi bir gelecek bizim elimizde...

Yeter ki enerjimizi doğru kullanalım; üretmekle yetinmeyip ürettiğimizi hiç ziyan etmeden saklayabilelim...

"Soğan Kitabı"nın tarım sektörüne faydalı olmasını umarak emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Can Hakan Karaca

Cantek Bilim Kültür ve Eğitim Vakfı Başkanı

info@cantekvakfi.org

1. BÖLÜM

SOĞANIN HİKAYESİ



10 EFSANELER VE SEMBOLLERLE SOĞAN

Enerji ve sağlık kaynağı olarak görülen soğan, Eski Mısır, Çin, Babil ve Hindistan'da dini sembol olarak kullanıldı. O çağlarda, ölen insanlara soğan koklatıldığında canlandıkları şeklinde bir inanç da vardı.

14 SOĞAN FAYDALI OLDUĞU İÇİN SEVİLDİ

Lifli bir sebze olan soğan, özellikle düşük kalorisi (40 kalori/100 gram), düşük yağ oranı, yüksek C vitamini kaynağı olması, yüksek sodyum içeriği, sıfır kolesterol ve yemeklere verdiği lezzet nedeniyle hemen her mutfakta bolca tüketilen bir sebzedir.

16 DÜNYA SOĞAN ÇEŞİTLERİ

Dünyada toplam soğan üretiminin yüzde 87'lik kısmını sarı kabuklu, yüzde 8'ini kırmızı kabuklu ve yüzde 5'ini beyaz kabuklu çeşitler oluşturuyor. Daha çok Avrupa ülkelerinde çok az oranda da "shalot" (iri arpacık) olarak bilinen soğan türü üretiliyor.

20 SOĞANLI ÜRÜNLER PAZARI

Soğanlı ürünlerdeki çeşitliliğin artması da pazarın gün geçtikçe genişleyeceğinin bir göstergesi... Şu anki tabloya göre dünyada soğan pazarının daralması söz konusu olmayıp, aksine genişleyeceği bekleniyor.

22 SOĞANIN YETİŞTİRİLMESİ

Fideden üretimde toprağın mikroplardan arındırılması ve hastalık, zararlı kontrolü daha kolay yapıldığı için çok fire vermeden soğan bitkisi elde etmek mümkün. Fidelerin örtü altında yetiştirilmesi tarla kullanım süresini azalttığı için, soğan yetiştiriciliğinin yapılamadığı Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde de üretim şansı var.

28 SOĞANIN HASAT ZAMANI

Hasat için toprak üstündeki yaprakların üçte ikisinin kurumuş olması gerekir.

30 KURUTMA, OLGUNLAŞTIRMA

... daha sonra tüketilmek üzere depolanacak soğanların mutlaka kurutulması ve olgunlaştırılması gerekir.

34 SOĞANIN PAZARLANMASI VE STANDARDİZASYON

Gerek hasattan hemen sonra gerekse depolamadan sonra pazara sunulacak soğanların tüketici isteklerine uygun hazırlanması gerekmektedir.

36 SOĞANNIN FARKLI ŞEHİR VE ÜLKELERE TAŞINMASI

Kapalı araçlarda soğan mümkünse tek başına taşınmalıdır. Kokusu nedeniyle diğer sebze ve meyvelere taşınması doğru olmaz.

2. BÖLÜM

SOĞUK DEPOLAMA

40 SOĞUK DEPOLAMANIN GELİŞİM SÜRECİ

İrer mühendislik harikası olan Orta Çağ'ın rüzgar kuleleri, günümüz modern depo teknolojisinin gelişmesine esin kaynağı olmuştur.

42 SOĞANIN DEPOLANMASI

Soğanı depolamanın ana amacı, ürünün tedarik süresinin uzatılması, kalitenin optimize edilmesi ve fiziksel, fizyolojik ve patolojik sebeplerden ötürü oluşabilecek zararların minimize edilmesidir.

52 SOĞUK DEPOLARDA EVAPORATÖR (SOĞUTUCU) VE NEMLENDİRME

Evaporatör soğuk depo içindeki soğutma etkisini yarattığı için soğuk deponun en önemli parçası olarak kabul edilmektedir.

54 SOĞUK DEPONUN ATMOSFERİNİ KONTROL ETMEK

Birçok meyve normal atmosferli depolarda 4-5 ay muhafaza edilebilirken, bu süre atmosfer kontrollü sistemlerde 12 aya kadar ulaşır.

56 KONTROLLÜ ATMOSFER ÇEŞİTLERİ

Ultra Düşük Oksijenle Atmosfer Kontrollü Depolar (ULO)
Dinamik Atmosfer Kontrollü Depolar

60 FİZYOLOJİK DEPO HASTALIKLARI

Soğan depolamasında en büyük sorun ve en fazla kayıp soğanların filizlenmesinden ileri gelir. Filizlenme soğan yumrusunun gelişiminin doğal bir göstergesi. Filizlenme uygun koşullarda saklanmayan soğanlarda dinlenmenin kesilmesiyle başlar.

62 SOĞUK HAVA DEPOSU TASARLAMAK

Soğuk hava deposunun dış ebatlarına karar verildikten sonra bölge ve yer seçiminden binanın inşasına kadar her adım, çok önemlidir.

64 SOĞAN DEPOSUNDA İZOLASYON

Soğan deposunun kurulduğu zemin, yapısal bakımdan etkili bir drenaja sahip olmasının yanı sıra hem sıcaklığa hem de neme karşı güçlü bir izolasyon koruması da sağlamalıdır. Zeminin, iç mekanda kullanılacak makinalara da uygun tasarlanması gerekir.

66 SOĞAN DEPOSUNUN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Depo binası inşa ederken kolon ve kirişlerin yalıtım elemanlarının yerleştirilmesine engel teşkil etmemeleri gerekir. Depo genişliği 30 metreye katarsa zaten ara kolonlar kullanılmayacağından, bu uyarı, 30 metreden daha fazla genişliğe sahip yapılar için geçerlidir.

3. BÖLÜM

SOĞAN EKONOMİSİ



70 SOĞAN DEPOSUNDA ISITICI SEÇİMİ

Fanlar

Soğan kurutma, olgunlaştırma ve depolamasında havalandırmayı sağlayan fanların seçiminde merkezi veya eksensel çalışan fanlar seçilmelidir.

Isıtıcılar

Soğan kurutması ve olgunlaştırılmasında kullanılacak ısıtıcılar; doğal gaz, sıvı yakıt veya elektrik enerjisi ile çalışan ekipmanlardan seçilebilir.

Soğutucular

Soğan depolamasında soğutmayı gerçekleştirecek soğutucular iyi izole edilmiş depoda istenen düşük sıcaklığı (OOC) sağlamalıdır.

Soğuk deponun aydınlatılması

Yaygın olarak, soğuk depolarda cıva buharlı lambalar (floresan) ya da spot halojen lambalar kullanılmaktadır. Ancak, bu eski aydınlatma yöntemleri enerji tüketimini artırmanın yanı sıra, daha fazla olacağı gibi geç yanma, soğumuş olan depoya yetersiz ışık verme, ortama ısı yüklemesi ve meyve fizyolojisini olumsuz etkileme gibi istenmeyen durumlar da yaratmaktadır.

Dış ünite yerleşimi

Soğutma ekipmanının dışarıda kalan ünitelerini yerleştirmek, hangi soğutma tekniğine karar verildiğiyle ilgilidir. Freonlu soğutma makineleri, makine dairesine gereksinim duymaz.

İşleme ve yükleme alanı

İşleme alanlarının, soğuk depo alanıyla orantılı olarak büyüdüğü gözlenmektedir. Eğer işleme makineleri olan bir işleme alanı yaratacaksanız, bu alanın büyüklüğüne tamamen işleme makinenizin boyutunu hesaplayarak karar vermeniz gerekmektedir.

72 SOĞUK DEPOLARDA KAPASİTE SEÇİMİ

Soğutma kapasitesini bilimsel yollarla tespit ederseniz, ürünün ideal koşullarda saklanması garanti altına alırsınız.

74 SOĞUK DEPONUZU İZLEYİN VE YÖNETİN

İzlemeden ölçemezsiniz; ölçemezseniz yönetemezsiniz...

Akl almaz teknolojilerin hayatımıza girişi ve başımızı döndürmeye başladığı anlar aslında çok da eskilere dayanmıyor.

Kaldı ki gıdaların depolanmasının modern tarihi halen daha içerisinde saklanan ürünler kadar taze.

78 TÜRKİYE'DE 100 DEKAR SOĞAN TARLASINDA ÖRNEK KURULUM MALİYETLERİ

İlk kurulumda sulama ve diğer araçlar için 150.000 \$'ı aşan bir bütçeyi gözden çıkarmak gerekir.

80 TÜRKİYE'DE 100 DEKAR SOĞAN TARLASINDA ÖRNEK İŞLETME MALİYETLERİ

Bir soğan bahçesini işletmek için ilaç ve gübreleme, sulama, budama ve seyreltme, işçilik, elektrik, toplama ve boylama ana maliyetlerin çoğunluğu oluşturmaktadır.

82 2500 TONLUK SOĞUK HAVA DEPOSU GENEL MALİYET ANALİZİ

Soğuk depo maliyetleri hesaplanırken maliyetleri inşaat ve soğutma olarak ikiye ayırırsak; İnşaat maliyetlerinin %35-45'i soğutma; izolasyon kapı ve diğer işler de %35-65 oranında toplam maliyeti etkiler.

84 SOĞUK DEPO TESİSLERİNDE DİĞER MALİYETLER

Soğuk depolara taşınan soğanların tartılması ve boylama işlemlerinden geçirilmesi de ürünün maliyetine önemli ölçüde yansımaktadır.

86 DÜNYADA SOĞAN EKONOMİSİ

Hasat, genellikle iç pazarda tüketilmektedir. Dünyada ortalama soğan tüketimi, kişi başına 6 kg'den fazladır.

96 TÜRKİYE'DE SOĞANIN DURUMU

Türkiye'de kuru soğan üretimi 2 milyon ton civarında. Buna göre dünya kuru soğan üretiminin yaklaşık yüzde 2.5'i Türkiye tarafından karşılanmaktadır.

98 TÜRKİYE'DE DA SOĞAN EKONOMİSİ

Türkiye 2.1 milyon tonluk kuru soğan üretimi ile Çin, Hindistan, ABD, İran ve Rusya'dan sonra 6. sırada yer almaktadır.

100 TÜRKİYE'DE SOĞANIN GELECEĞİ

Üretimin iyi olduğu yıllarda ise AB pazarlarında Türk soğanı, mekanizasyon ve işçilik ücretleri nedeniyle maliyeti fazla olduğu için yüksek fiyattan alıcı bulamamaktadır.

102 YALNIZCA ÜRETMEK YETMİYOR

Soğan, üretim aşamasının ardından tüketiciye ulaşana kadar önemli ölçüde kayıp yaşar. Hasat noktasından tüketiciye ulaşana kadar toplam ürünün %50'ye kadar olan kısmı kaybedilebilmektedir. Bunun anlamıysa yıllık neredeyse 60 tonluk soğan kaybıdır. Türkiye'de yıllık soğan kaybının ekonomik karşılığı, 300 milyar TL civarındadır.

1. BÖLÜM

SOĞANIN HİKAYESİ

Her yemekte kullanılan soğan zambakgiller familyasından yumrumsu ve yeşil yaprakları kullanılan keskin kokulu, acı bir otsu bitkidir.





EFSENERLER VE SEBOLLERLE SOĞAN



“Soğan, kutup bölgeleri dışında dünyanın her tarafında yetiştirilir. Her türlü toprak türüne ve iklim koşuluna uyum sağlar. Bu özellikleriyle insanoğlunun ilk yetiştirdiği sebzeler arasında yer alır.”

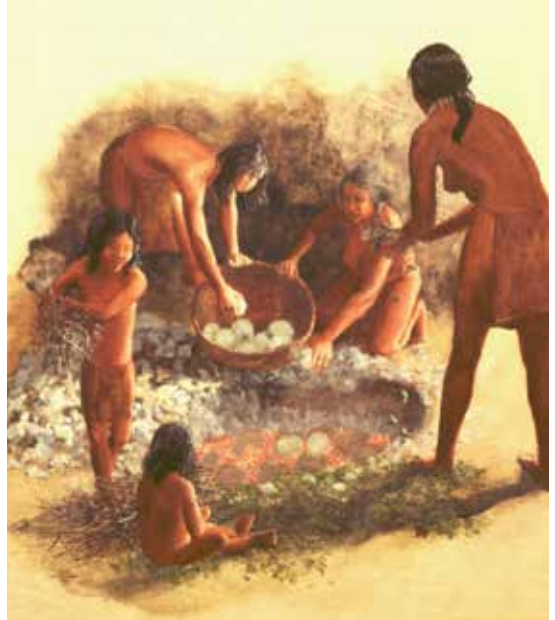
KADİM ÇAĞLARDAN GELEN BİR LEZZET

Dünya mutfaklarında binlerce yıldan beridir kullanılagelen soğanın Türkçe kelime kökeninin Sanskritçe'ye dayandığı söylenir. Bu yaklaşıma göre “soğan”, Sanskritçe’de “iyi, kıymetli” anlamına gelen “su” ile “yumru kök” mânâsındaki “kanda” kelimelerinin bileşiminden oluşmuş “sukanda”dan Türkçe’ye evrilmiştir. Özellikle “yumru kök” göndermesi ve soğanın tarih öncesi çağlardan beri insanlık için değerli; hatta, çoğu zaman kutsal bir besin maddesi olarak kabul edilmiş olması dolayısıyla bu teori, akla yatkın gelmektedir. Türkçe’de kelimeye rastlanan en eski kaynak, 1072-1074 yılları arasında Kaşgarlı Mahmud tarafından yazılmış olan Dîvanü Lugat’it Türk’tür. Bu kaynakta da soğanın “soogun” şeklinde yazıldığı görülür. Elbette ki soğan, bu tarihlerden çok daha önceden beri Türklerce de bilinmekte ve tüketilmekteydi.

Kelimenin Latin dillerindeki kökeni, Roma İmparatorluğu döneminde sebzeğe verilen “unio” ismidir. “Birlik, teklik” anlamına gelen “unio”, Fransızca’da “oignon” hâlini almış; İngilizce’ye de “onion” olarak geçmiştir.

Antik Mısır’da MÖ 3000’li yıllarda kontrollü üretimine başlandığı bilinen soğanın ilk çıkış noktasına dair iki farklı görüş vardır:

Bazı arkeolog, botanikçi ve tarihçiler, soğanın ana vatanı olarak Orta Asya’yı gösterirken bir başka grupsa soğanın kökeni için Orta Doğu’yu işaret



ederek çıkış noktasının İran ve Pakistan'ın batısı olduğunu iddia eder. Her iki ekol de mevcut yazılı kaynaklara dayanarak ilk çıkış dönemi olarak günümüzden 5.500 yıl öncesini benimser. Aslında soğanın tarih öncesi çağlarda da bilindiğine ve tüketildiğine dair güçlü bir inanç vardır. Yazının, ilk aletlerin ve hatta tarımın icadından önce bile pek çok yerde kendiliğinden yetişen soğanın, besin kaynağı olarak tüketildiğine inanılır.

Soğanın ana vatanı ve ilk ortaya çıkış tarihi hakkında çok kesin bilgiler bulunmamasının ana sebebi, bu sebzenin küçük ve kabuklarının da çok ince olması dolayısıyla neredeyse hiç kalıntı bırakmaması olarak açıklanır.

İzine Her Kültürde Rastlanıyor

Mısır piramitlerindeki bezemelerde, Hintlilerin Charaka Samitha'sında, Antik Yunan yazmalarında, Roma İmparatorluğu belgelerinde ve İncil'de soğandan bahsedilmiştir.

Çinlilerin MÖ 3000'li yıllarda soğan yetiştirmiş olduklarına dair kanıtlar bulunmaktadır. MÖ 2500 yılına tarihlenen bir Sümer metninde ise şehir yöneticisinin soğan tarlasını süren bir kişiden bahsedilir. Hindistan'ın MÖ 6. yüzyıldan kaldığı belirlenen tıp kitabı Charaka Samitha'sında da soğanın idrar söktürücü; sindirimi, kalbi, gözleri ve eklemeleri destekleyici özelliklerinden söz edilmiştir.

Soğan, her toprağa ve iklime uyumlu yapısı, zahmetsizce yetiştirilmesi, dayanıklılığı ve kolay saklanması sayesinde fasulye ve lahanayla birlikte ilkel dönemlerin en çok tüketilen sebzeleri olmuştur. Kurutulup saklanarak en zorlu kıtlık dönemlerinde bile insanların kurtarıcısı olarak ulvi bir özellik de kazanmıştır.

Soğan, hem sıradan insanın günlük mutfağında hem şöenlerde hem de dini ritüellerde kendine sıkça ve çokça yer bulmuştur.

Akeolojik ve Edebi Kanıtlar

Mısır'da soğan üretiminin yaklaşık MÖ 3000 yılında başlamış olduğu anlaşılmaktadır. Soğan, piramitlerin inşasında çalışan kölelerin de - turpla birlikte - başlıca besin kaynaklarından olmuştur. Yalnızca mutfakta kullanılmamış; tıbbi açıdan ve dinsel törenlerde de değerlendirilmiştir. Ayrıca, o dönemde sanatsal açıdan ve mumyalama uygulamalarında da kayda değer ölçüde önemli olmuştur.

Buluntular arasındaki kayıtlara göre Mısırlılar, soğanın iyi geldiği 8.000'in üzerinde rahatsızlık belirlemişlerdir.

Mısırlılar, soğanın iç içe geçen katmanlardan oluşan yapısında sonsuz yaşamı görmüş ve bundan dolayı da bu sebzeye dinsel bir nitelik yüklemişlerdir.



Mısır rahiplerini, cenazeler sırasında ellerinde soğan demetleri tutar hâlde ya da soğan saplarını ve köklerini sunak üzerine yayarken gösteren duvar resimlerine sıkça rastlanır. Soğan figürleri, piramitlerin iç duvarlarında MÖ 3000 yıllarından başlayan Eski Krallık'a ve MÖ 1500'lü yıllarda başlamış Yeni Krallık'a ait lahitlerin üzerinde de görülebilmektedir.

Mısırlılar firavunlarını gömerken yanlarına soğan da koymuşlardır. Mumyalarla birlikte pelvik bölgelere ve boğaza yerleştirilmiş, kulaklara ve göz çukurlarına konmuş hâlde soğanlar da bulunmuştur. Mumyaların göğüs bölgelerine, ayak tabanlarına ve bacaklarının aralarına da soğanlar yerleştirilmiştir. Mumyalar bulunduğu bu soğanların da filizlendiği görülmüştür.



Bazı Mısırologlar, bu uygulamaları Mısırlıların sihirli güçler de atfettikleri soğanın kokusunun ölümlere tekrar nefes aldrabildirdiğine inanmalarıyla; bazıları da antiseptik özellikleriyle soğanın ölümden sonraki yaşamda da firavunlara yardımcı olacağını düşünmeleriyle açıklar.

İncil'de "exodus"u (İsrailoğullarının Mısır'dan göçü) anlatan bölümde de Musevilerin özledikleri yiyecekler arasında soğanın da sayılması, Mısır'da soğanın o dönemde yaygın olarak tüketilmekte olduğunu bir başka kanıttır.

Antik Yunan'ın ünlü hekimi Hipokrat da açık yaralara iyi gelmesinin yanında soğanın idrar söktürücü özelliğinden ve zatürree tedavisinde kullanıldığından bahsetmiştir. Aynı şekilde bir başka Yunan hekim Dicorides de eserlerinde soğanın sağlığa pek çok faydası olduğunu belirtmiştir. Antik Yunan'da Olimpiyat oyunlarından önce sporcular, kilolarca soğan tüketmekteydiler. Soğanı hem yemiş hem suyunu içmiş hem de vücutlarına sürmüşlerdir.

Avrupa'yı soğanla tanıştıran Romalılar ise düzenli olarak soğan tüketmişler ve çok yararlı buldukları bu sebze nereye giderlerse oraya götürmüşlerdir.

Büyük (Yaşlı) Plinus, Pompeii'nin kabakları ve soğanları üzerinde çalışmalar yapmış ve Vezüv'ün lavları altında kalmadan önce Romalıların soğanın görme bozukluğuna, uykusuzluğu, uçuğa, köpek ısırığına, diş ağrısına, dizanteri ve lumbagoya iyi geldiğine inandıklarını kayıt altına almıştır. Plinus, Pompeii'de sadece soğan yetiştirilen bahçelerden söz etmiştir.



Yateley, Hampshire, UK - September 28, 2012:
Commemorative mail stamp printed in the UK featuring the sailing to America in 1620 of the Pilgrims from Britain onboard the Mayflower ship. Stamp issued circa 1970

Volkanik patlamayla yerle bir olmuş şehrin kalıntılarındaki yapılan kazılar sonucunda toprak altında bulunan soğanlar, Plinus'un yazdıklarını doğrulamıştır.

MS ilk bin yılın ikinci yarısında yaşamış bir başka Romalı Apicius, derlediği dünyanın ilk yemek kitabı "De re coquinaria" adlı eserinde çokça soğanlı yemek tarifine yer vermiştir.

Orta Çağ Avrupası'nda da soğan, mutfaklarda olduğu kadar şifalı özellikleri dolayısıyla da kullanılmıştır.

Soğan, hem zengin hem de fakir halkın sofrasında bulunmuştur. Baş ağrısı, yılan sokması ve saç dökülmesine karşı kullanılmıştır. Kira ödemeleri soğanla yapılmış; soğan, düğün hediyesi olarak bile verilmiştir.

Soğan'ın Amerika kıtasına 1600'lerin ilk çeyreğinde İngiliz kolonistler taşıyan Mayflower adlı gemiyle gittiği söylene de aslında Kuzey Amerika'da bazı yabani soğan çeşitleri bulunmaktaydı.



Yerliler, soğanı pek çok şekilde tüketmekte; hatta, çocukları oyuncak olarak bile kullanmaktaydı.

İkinci Dünya Savaşı'nda Rus askerleri, soğanı savaş yaralarının enfeksiyon oluşturmaması için antiseptik olarak kullanmışlardır.

Aslında soğan, savaş alanlarında kendine daha önce de yer bulmuştur. Büyük İskender, güçlü karakteri olan yiyecekler yiyenlerin de güçlü olacağı inancıyla askerlerine bol bol soğan yedirmiştir. Amerikan İç Savaşı'nda ise Kuzeylilere (Union birliklerine) kumanda etmiş olan ve daha sonra da 18. ABD başkanı olmuş General Ulysses S. Grant, federal hükümete ordusuna soğan gönderilmediği takdirde adamlarını hareket ettirmeyeceğini söylemiş; kendisine kısa süre içinde 3 vagon dolusu soğan gönderilmiştir.

Günümüze gelindiğinde ise alternatif tıpta soğanın önleyici ve iyileştirici özelliklerinden faydalandığı görülür. Herbalistler, soğanı; kulak ağrısını, hemoroidi ve yüksek tansiyonu düşürmek için kullanırlar. Ayrıca, soğanın cilde ve saçlara iyi geldiği; antiseptik özellikleri bulunduğu, ateş düşürdüğü ve bazı kanser türlerine karşı koruyucu etkileri olduğu da düşünülmektedir.



Hem Hristiyanlık'ta hem de İslamiyet'te rastlanan ve Türk kökenli olduğu söylenen bir rivayete göre Şeytan, Cennet'ten kovulup da dünyaya gelince sağ ayağını bastığı yerden soğan; sol ayağını bastığı noktadan ise sarımsak çıkmıştır.

SOĞAN FAYDALI OLDUĞU İÇİN SEVİLDİ

“Soğan, binlerce yıldır mutfaklarda yer almaktadır. Medeniyetin başlangıcından bu yana insanların başlıca besin kaynaklarından olmuştur.”

SOĞANIN SAĞLIĞA YARARLARI

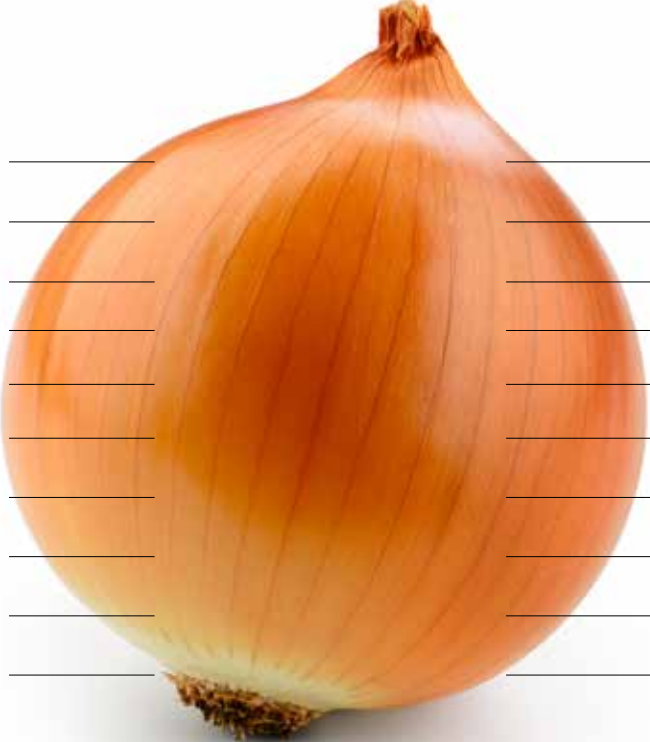
Önceleri, keskin kokusundan dolayı küçük görülen bir sebze olmuşsa da zaman içerisinde pek çok tarife girerek yemeklere lezzet katar hâle gelmiştir. Sıradan bir yemeği bile lezzet açısından iştah açıcı hâle getirdiği, kısa sürede fark edilmiştir.

Soğan Tüketimi Gittikçe Yaygınlaşıyor

Günümüzde ızgaradan kızartmaya, turşudan salataya birçok şekilde kullanılmakta; her türlü yemeğin tadını güçlendirmede değerlendirilmektedir. Fast-food sandviçleri lezzetlendirmek için hem çiğ hem de pişmiş olarak kullanımının yaygınlaşması, toz olarak sofralarda yer bulması gibi kullanım çeşitliliğini artıran faktörler de daha çok tüketilir hâle gelmesi sonucunu doğurmuştur. Soğan; kırmızı et, tavuk ve hatta balığın marinasyonunda da kullanılan başlıca malzemedir.

Dünya genelinde çok sevilen soğan, öylesine yoğun kullanılmaktadır ki Amerika’da kişi başına yıllık 10 kg kadar soğan tüketilmektedir. Ancak, kişi başına yıllık tüketim miktarı, Libya’da 30 kilonun üzerine çıkarak ülkeyi kişi başına yıllık soğan tüketiminde zirveye oturtmaktadır.

100 gr çiğ kuru soğanın
içerdiği besin değerleri



38 kalori;	12 mgr magnezyum
1,5 gr protein	40 IU A vitamini
9 gr karbonhidrat	0,03 mgr
0 kolesterol;	0,03 mgr B1 vitamini;
0,1 gr yağ	0,04 mgr B2 vitamini;
0,6 gr lif;	0,2 mgr B3 vitamini;
56 mgr fosfor;	0,1 mgr B6 vitamini;
27 mgr kalsiyum	10 mcgr folik asit;
0,5 mgr demir;	10 mgr C vitamini
10 mgr sodyum;	0,3 mgr E vitamini.
157 mgr potasyum	

Faydalı İçeriğiyle Sağlığı Destekliyor

Düşük kalorili olması ve az yağ içermesi dışında ciddi anlamda bir C vitamini içeriği barındırması da soğanın sağlıklı bir gıda tercihi olarak öne çıkmasını sağlamaktadır. Son yıllarda insan sağlığı üzerindeki pozitif etkilerinin daha çok bilinir hâle gelmesiyle soğanın sevilmesini sağlayan bir başka etken olmuştur.

Soğan, 100 gramda sadece 40 kalorilik enerji vermesiyle de dikkat çekmektedir. Lifli yapısı, yüksek sodyum içeriği de sağlık açısından olumlu yönleri olmaktadır.

Tam Bir Şifa Kaynağı

Soğanın antik zamanlardan beri bilinen pek çok faydası, bugün bilimsel olarak da kanıtlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü, soğanın damar tıkanıklığını giderici etkisinden söz etmiştir. Amerika Wisconsin'deki Madison Üniversitesi araştırmacıları da soğanın damarlardaki plaka oluşumunu desteklediğini kanıtlayan çalışmalarıyla bu görüşü pekiştirmişlerdir. Sindirim sistemi üzerinde de olumlu yönde belirgin etkileri olduğu ifade edilen soğan; kronik astım, alerjik bronşit ve soğuk algınlığına da iyi gelmektedir.

Soğana keskin kokusunu veren kükürt bileşikleri ve kuersetinin ise insan vücudundaki serbest radikalleri nötralize eden antoksidanların meydana gelmesinde ve E vitamini sentezlenmesinde rol oynadığı bilinmektedir. Soğanla birlikte çayda ve elmada da bulunan kuersetinin, soğandan çaya oranla 2 kat; elmaya oranlaya 3 kat daha fazla özümselebildiği de Hollanda'nın Wageningen Üniversitesindeki bilim insanları tarafından tespit edilmiştir. Bu bulgu, İrlanda Belfast Queen's Üniversitesinde orta büyüklükteki bir soğanın 22,40 mg ile 51,82 mg kuersetin içerdiğinin ölçülmesiyle geliştirilmiştir.

Kuersetin - Antioksidan

Güçlü antioksidan ve anti-inflamatuar özelliklere sahip kuersetin, kalp rahatsızlıkları ve kanserle mücadelede etkilidir. Laboratuvar çalışmaları, kuersetinin, alerjik reaksiyonlara yol açan kimyasallar olarak bilinen histamine salınımını da önlediğini göstermiştir. Kuersetin, ısıdan etkilenmez. Dolayısıyla pişmiş soğandan da çiğ soğanla aynı miktarda kuersetin alınabilir.

Soğanın Faydaları,

Soğanın içeriğindeki bitkisel kimyasallar ve besin öğeleri, birleşerek genel vücut sağlığına yararlı bir sinerji oluştururlar. Mevcut araştırmalara göre beslenmenize soğanı dahil ettiğinizde farklı derecelerde de olsa pek çok açıdan fayda görürsünüz:

- Astıma bağlı inflamatuvar süreçleri önler.
- Şeker hastalığına bağlı semptomları azaltır.
- Kolesterol ve trigliserit seviyelerini düşürür.
- Osteoporozla bağlı belirtileri azaltır; kemikleri güçlendirir.
- Yararlı bakterilerin varlığına izin vererek gastrointestinal sağlığı korur.
- HIV çoğalmasını yavaşlatır.
- Nörogeneratif hareket bozukluğu riskini azaltır.
- Katarakt oluşum ihtimalini düşürür.
- Antimikrobiyal özellikleri, gıda kaynaklı hastalıklara yakalanma oranının düşürülmesine yardımcı olur.
- Bağırsak florasını geliştirir; kalsiyum ve magnezyum emilimini artırır.
- Antibakteriyeldir; mantarın önlenmesine yardımcı olur.
- Bazı kanser türlerine yakalanma riskini azaltır.



Soğanı soyarken mümkün olduğunca az katmanını almaya çalışmalısınız. Soğandaki faydalı öğeler, dış tarafındaki kabuklarda yoğunlaşmıştır. Daha etli kısma ulaşmak için fazladan bir katman daha almanız bile soğanın içerdiği yararlı maddelerin önemli kısmını kaybetmesine neden olacaktır.

Eğer gözleriniz yandıysa için bir an evvel soymak adına acele ediyor ve bu yüzden katmanlara çok yoğunlaşamıyorsanız soymadan önce soğanı bir saat soğutmayı deneyebilirsiniz.

DÜNYA SOĞAN ÇEŞİTLERİ

“Tariflere eklendiğinde hoş bir tat kazandıran; çiğ olarak tüketildiğinde ise yiyenleri baharatlı bir aromayla buluşturan mutfakların vazgeçilmezi soğanın pek çok farklı çeşidi bulunur.”

Yetiştirildiği bölgelerdeki farklı iklim ve tüketici tercihlerine göre adapte olmuş birçok yerel soğan çeşidi bulunmaktadır. Soğan çeşitleri kendilerini karakterize eden çok sayıda farklı özellikleri (yaprak rengi veya baş büyüklüğü, şekli, rengi, çiçeklenme özellikleri gibi) birbirinden kolayca ayırt edilebilmektedir.

Sonuç olarak; dünya soğan pazarında her ıslah firmasının kendine özgü genotipleri olduğu gibi, her yıl pazara yerli ıslah edilmiş yüzlerce çeşit sunulmaktadır. Burada tüketici tercihleri, uzun süre depolarda muhafaza edilebilen genotipleri daha cazip kılmaktadır.

Soğanın yaygınlığında söz konusu sebzenin saklanmaya dayanıklı oluşu sayesinde yılın tamamında bulunabilmesi ve lezzetini koruması da etkin rol oynamaktadır. Mutfaklardan hiç eksik olmayarak neredeyse her yemeğin temel malzemeleri arasında yer alan soğanın pek çok da çeşidi bulunmaktadır.

SOĞAN ÇEŞİTLERİ

Fotoperiyodik Açısından Soğan Çeşitleri

Soğan çeşitleri, öncelikle, ekim ve hasat mevsimini de belirleyecek olan gelişmek için ihtiyaç duydukları güneş alma süresine göre “uzun gün soğanı”, “kısa gün soğanı” ve “nötr gün soğanı” olarak ayrılırlar.

Dünya; dönüş eksen Ekvator’a göre eğik olduğundan yıl içinde güneşin etrafında dönerken yörüngesine bağlı olarak farklı oranlarda güneş ışığına maruz kalır. Kuzey yarım küre, yılın yarısında güneşe doğru bir eğime sahip olduğundan daha çok ışık alıp yazı yaşarken; yılın diğer yarısında ise eğim, kuzey yarım küreyi güneşten uzağa doğru konumlandırır ve ışık alma süresi de azalmış olur. Kuzey yarı kürede kış yaşanır.



Bitkilerin, günlerin uzunluğuna bağlı olarak gelişim göstermesi, “fotoperiyodizm” olarak adlandırılır. Uzun gün bitkileri, günlerin kısa olduğu periyotta kök, dal ve yapraklarının gelişimini (vejetatif gelişimini) sürdürürken günler uzadığında bu gelişim durur ve çiçeklenme başlar. Kısa gün bitkilerinde ise vejetatif gelişme, bitkinin daha çok ışığa maruz kaldığı dönemde devam eder; günler kısıncaysa çiçeklenme başlar. Soğanın büyümesi de vejetatif gelişmenin sona erip çiçeklenme evresine girilmesiyle gerçekleşir.

Yaz Soğanları

Daha açık renkli olan “yaz soğanları”, su bakımından daha zengindirler ama aynı nedenle raf ömürleri de daha kısa olur. En lezzetli türler, yaz soğanları arasından çıkar. Acı olmazlar. Lezzetleri, tatlıdan hafif acıya doğru değişiklik gösterebilir. Çiğ yenmeye daha müsaittirler.

Kış Soğanları

Kış soğanlarının kabuk renkleri, yaz soğanlarına göre biraz daha koyudur ve daha çok katmanları vardır. Fazla su tutmadıkları için görece daha dayanıklıdır. Hissedilir bir acılıkları olduğundan daha çok yemeklerde kullanılırlar.



“Uzun gün soğanları”, vejetatif gelişmenin (yapraklanmanın) sona erip çiçeklenmenin başlaması için 14-16 saat ışık almaya ihtiyaç duyar. “Kısa gün soğanları” ise büyümek için 10-12 saat arasında ışık almaya gereksinir. “Nötr” soğanlar, fotoperiyoda; dolayısıyla gün ışığı alma süresine bağlı olmaksızın gelişip büyüyebilir.

Uzun gün soğanları, ilkbaharda ekilip yaz başında hasat edilebilir. Kısa gün soğanları, sonbaharda ekilip hemen güz sonu ya da kış başında hasat edilir. Nötr soğanlar da yaygın olarak sonbaharda ekilir.



Görünümü ve Tadına Göre Soğan Çeşitleri

Soğanlar, morfolojik ve gastronomik açılarından farklılaşan özellikleriyle de türlere ayrılırlar. Bazı küçük detaylarla ayrılan pek çok farklı çeşitte soğan bulunsa da soğanlar, temelde “sarı soğan”, “kırmızı soğan”, “beyaz soğan” ve “tatlı soğan” olarak sınıflandırılır. Bunlara “yeşil soğan”, “arpacık soğan” ve hatta yine aynı familyadan bir sebze olan “pırasa” da eklenebilir.



Sarı Soğan

Çok amaçlı olarak kullanılabilen en yaygın soğan çeşididir. Hafif bir acılığın da hissedildiği dengeli bir tadı vardır. Piştikçe daha da tatlılaşır. Dış yüzeyi sert; katmanları etlidir.

Kırmızı Soğan

Koyu mor renkteki kabuğu ve kırmızıya çalan etli kısımlarıyla soğan ailesinde dikkat çeken farklı bir yeri olan kırmızı soğan, lezzet olarak sarı soğanla benzerlik taşır. Kabuğu, biraz daha kalınca; yenilebilir kısmı da daha etlidir. Görünüşü ve renginden dolayı daha çok salatalarda ve sandviçlerde tercih edilen kırmızı soğanın tadı, çiğ yenirken acı gelirse biraz suda bekletilebilir.



Beyaz Soğan

Beyaz soğanın kokusu, diğer türlere göre biraz daha keskindir ve tadı da daha etkilidir. Kabuğu, daha ince ve kâğıdımsıdır. Sarı soğan gibi genellikle pişirilerek tüketilir. Bol sulu olduğu için çok daha gevrek. Ama aynı sebepten de dayanıklılığı daha azdır. Patates ve makarna salatasında kullanılabilir. Meksika mutfağında da ağırlıktadır.



Tatlı Soğan

Tatlı soğan, diğer türlerin yakıcı tadını hissettirmez; gerçekten tatlıdır. Şekil itibarıyla yok tepeden ve aşağıdan biraz daha basık bir görünümü vardır.

Tatlı soğanın tatlılığı, içerdiği şekerden gelmez. Diğer bazı soğan türleri, tatlı soğandan daha fazla şeker içerebilirler. Ancak, tatlılık, sülfür bileşenlerinden dolayı bastırılır. Tatlı soğanın sülfür yönünden çok zengin olmaması, şeker tadının öne çıkmasını sağlar.

Arpacık Soğanı

Hafif, yumuşak bir lezzeti vardır. Diğer soğanların yerine kullanılabildiği gibi özellikle çiğ olarak salata ve soslarda kullanılır. Gevrek olur; kokusu da daha azdır.



“shalot” (iri arpacık)

Çeşitlere göre soğan başları

Çeşitlere göre soğan başları, çok değişik formlar göstermektedir. Soğanların armut, yuvarlak, basık yuvarlak, çok basık yassı yuvarlak, uzunca yuvarlak, silindirik, konik ve topaç formları bulunmaktadır. Ayrıca, başların kabukları; kahverengi, sarı, yeşil, mor ve kırmızı renklidir. İç kısım eti; beyaz, yeşil, sarı ve kırmızıdır.

Dünyada en fazla tercih edilen soğan şekli, basık-yuvarlak ve yuvarlak yumruludur. Ancak topaç, armut şekilli, yassı ve basık soğan çeşitleri de üretilir. Soğanda genetik zenginlik ve tüketici alışkanlıkları, ülkelere göre farklılık gösterir.

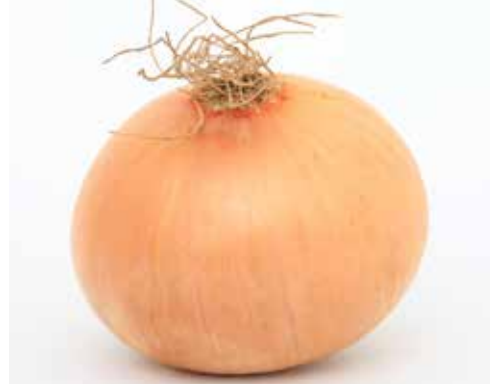
Asya ve Uzak Doğu ülkeleri, genel olarak daha koyu renkli dış kabuğa sahip çeşitleri tüketirken,

ABD ve AB ülkeleri, sarı kabuklu ve beyaz eti, az acı, tatlı soğanları tercih eder.

Türkiye’de ise kahverengi dış kabuğa sahip yerli soğanlar revaçtadır.

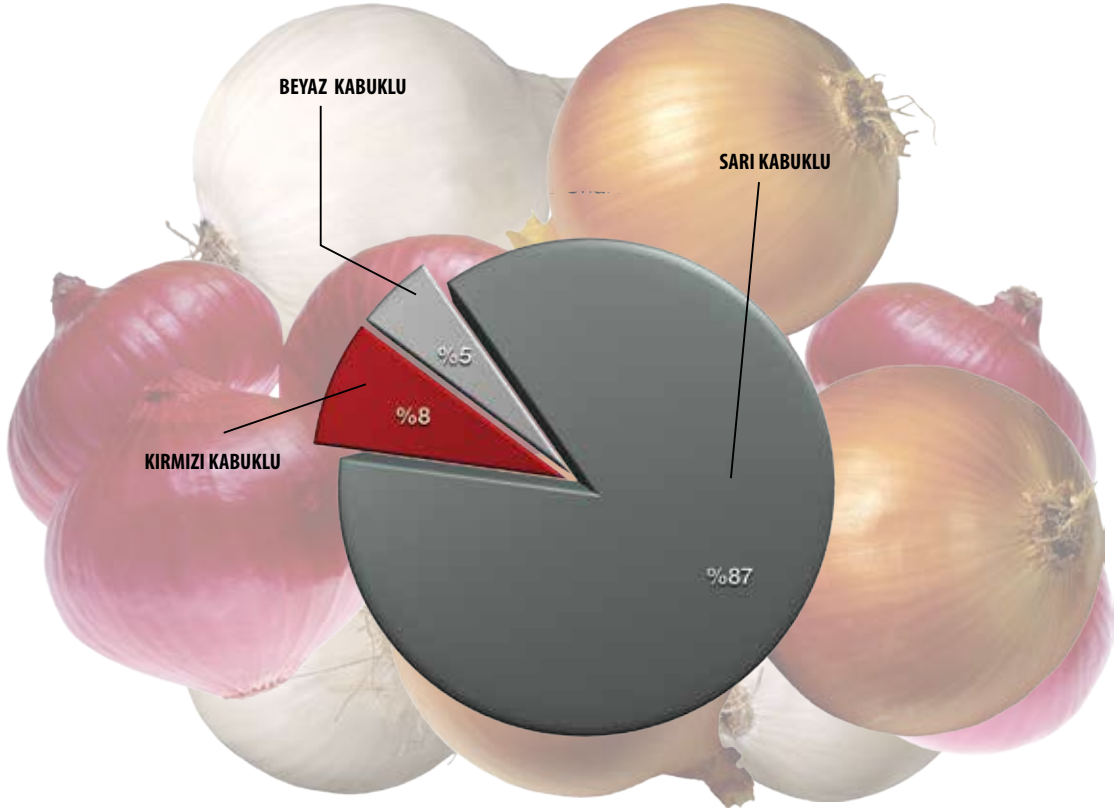
Soğan tüketiminde çeşit tercihi

Soğan tüketiminde çeşit tercihi, daha çok insanların damak zevki ile ilişkilidir. Sarı soğanlar daha çok çiğ olarak, yemeklerde, ızgara ve kızartmalarda tercih edilirken; kırmızı soğanlar, renkleri nedeniyle salatalarda, hamburgerlerde veya çiğ tüketilir; Beyaz soğanlar ise ya ızgara ve hafif yemeklerde ya da çiğ tüketilir. Shalot ise, çorbalarda, haşlanmış etlerde, sebzelerle garnitür ve turşu olarak değerlendirilir.



Basık-yuvarlak (Dünyada en çok tercih edilen soğan)

Dünyada Üretilen Soğan Çeşitlerinin Yüzdeleri



Dünyadaki kuru soğan üretiminin yüzde 87’lik kısmını sarı kabuklu, yüzde 8’ini kırmızı kabuklu ve yüzde 5’ini de beyaz kabuklu soğanlar oluşturmaktadır.

SOĞANLI ÜRÜNLER PAZARI

“Pişirilmiş olarak diğer yemeklere eşlik eden en iyi sebze olması nedeniyle tüm mutfak menülerinin vazgeçilmez ürünüdür. Soğan, soğan mamullerinin çeşitlenmesi ile dünyada en fazla aranan ve tüketilen sebzelerden olmuştur.”



Soğan Halkası

Soğanın tüketicilere cazip gelen pek çok özelliği bulunmaktadır. Özellikle günümüzün sağlıklı beslenmeye odaklı bilinçli bireyleri, soğanı daha da çok tercih eder olmuşlardır. Daha önce de belirtilmiş olduğu gibi soğan, düşük kalorili; lif ve C vitamini bakımından zengin bir sebze olduğundan sağlıklı menülerin baş tacı edilmektedir.

İşlenmemiş Soğan Pazarı

Soğan pazarı, bahar aylarında satışı yapılan taze (yeşil) soğanın, yaz aylarında piyasada bulunan taze soğanın ve sonbahar ve kış boyunca tüketiciye sunulan kuru soğanın oluşturduğu 3 temel sınıfa ayrılabilir.

Yeşil soğan, daha kök kısmı olgunlaşmadan soğanın yeşil yapraklı kısmının toplanmasıyla elde edilir. Yaz mevsiminin taze soğanı ise açık renkli, ince kabuğuyla birlikte bazen bir miktar da (yenilebilir) yeşil yapraklı kısım barındıran soğan olarak bilinir. Yazın kurutulup saklandıktan sonra kış boyunca ulaşılabilen kuru soğan, soğanın en çok tüketilen hâlidir.

Soğan, çoklukla işlenmemiş bu 3 biçimiyle tüketiliyor olsa da soğandan beslenen ciddi boyutlarda bir sanayinin varlığından söz etmek de mümkündür.

İşlenmiş Soğan Pazarı

Soğan, işlenerek de geniş çeşitlilikte ürün elde edilmesine izin verir. Asgari düzeyde işlenerek sadece pişirmeye hazır hâle getirilmiş doğranmış ya da rende soğandan soğan püresine, kurutulmuş soğana ve soğan tozuna değin pek çok farklı şekilde pazara girebilir.

Asgari düzeyde işlenmiş soğan; taze olarak soyulmuş, dilimlenmiş ya da rendelenmiş soğanın tazeliğini kaybetmeden tüketiciye sunulduğu yönüne işaret eder. Soğan, işlem gördükten sonra uygun ambalaj malzemesinde soğutulmuş ya da dondurulmuş olarak tüketiciyle buluşur. Ürünün tazeliğini koruması ve raf ömrünün artırılması adına uygun koruyuculardan ve paket malzemesinden yararlanılarak sunulur.

Soğan püresi; yine doğranmış soğan gibi henüz tazeyken rendelenen soğanın sağlığa zararlı olmadığı onaylanmış koruyucuların ilavesiyle uygun biçimde paketlenmesi yöntemiyle raflara ulaşır. Soğan püresinden elde edilen pişmeye hazır donmuş soğan halkaları da oldukça fazla tercih edilmektedir.



Kurutulmuş Soğan



Soğan Tozu

Kurutulmuş soğan; nakliyyeyi daha kolay hâle getirirken su kaybına bağlı olarak mikroorganizma gelişimi durmuş olduğu için sebzelerin raf ömrünü ciddi anlamda uzatır. Kurutulmuş (dehidrate) soğan, dilerirse rendelenerek soğan tozu hâline de dönüştürülebilir. Soğan tozu, yemeklere soğan lezzetinin ve aromasının kolayca kazandırılmasını sağlar. Çabuk nemlenebilen kurutulmuş soğanın ve soğan tozunun doğru şekilde paketlenmiş olması, raf ömrü açısından son derece önemlidir.

Soğan turşusu ya da soğan konservesi olarak tanımlanabilecek soğan ürünüyse sirkeyle ya da zeytinyağıyla uygulanan geleneksel bir saklama yöntemi yardımıyla korunan soğanların yemeklere lezzet katması amacıyla tüketiciye sunulması esasına dayanır.

Soğan yağı; özellikle işlenmiş ürünlere soğan tadı ve aroması vermekte kullanılan en etkili malzemedir. Bazı yiyecek ürünlerinde “doğal koruyucu” olarak da değerlendirilir.

Sirke, sos ve şarap olarak da işlenebilen soğanın mutfaklarda çok geniş kullanım alanları vardır.



Soğan Cipsi



POP-UP:

Soğan şarabı, yemeklerde kullanılabildiği gibi içilebilir de. Patates, üzüm ve şeker gibi malzemelerin de dahil edildiği tarifin, sağlık açısından, pek çok faydaları bulunur. Soğan şarabının tadında ve kokusunda soğanın varlığı hissedilmez.

Soğan Hep Sofraların Oldu

Piştirilmiş olarak diğer sebze yemeklerine eşlik eden en iyi sebze olması nedeniyle tüm mutfak menülerinin vazgeçilmez ürünüdür.

Kırmızı ve beyaz etlerin marine edilmesinde çiğ olarak kullanıldığı gibi soğan tozu veya soğan suyu da kullanılmaktadır. Beyaz veya kırmızı soğanlar, taze salataların hazırlanmasında, çeşni olarak fast food yiyeceklerde, çorba yapımında ve çoğu yemeğin baz malzemesi olarak da kullanılmaktadır. Soğan; sosların hazırlanmasında, ızgarada közlenmiş olarak, turşu yapımında ya da konserve şeklinde de değerlendirilmektedir.

Antik dünyada Yunanlar tarafından boya olarak dahi kullanılmış olan soğanın kabuklarından, köklerinden ve diğer kullanılmayan kısımlarından günümüzde biyo-yakıt da üretilmektedir.

SOĞANIN YETİŞTİRİLMESİ

“Baş soğan ya da normal soğan olarak da bilinen kuru soğan, dünya üzerinde en çok üretilen sebzedir ve tüketimi de aynı nispettedir. Ülkemizde de aşırı yağış alan bölgeler dışında her yerde yetiştirilebilir.”



Soğan, olgun hâliyle değerlendirilebildiği gibi “yeşil soğan” olarak olgunlaşmadan da tüketilebilir. Soğan başı olgunlaşma sürecine girmiş ama tam olarak büyümemiş olduğunda hasat edilen soğana ise “yaz soğanı” denir. Neredeyse her türlü toprakta yetiştirilebildiği söylenebilecek soğan, özellikle Asya kıtasında yaygın ve başarılı bir şekilde üretilmektedir. Soğan, herhangi bir kaptaki, saksıda, serada ya da evinizin bahçesinde yetiştirilebilir. Çiftçiler, doğru işletme uygulamalarını benimseyerek soğan üretiminden kayda değer kârlar elde edebilirler.

İKLİM İHTİYACI

Soğan, nispeten soğuk mevsim ekinidir. Kışın yetiştirilir; hemen yaz başında da hasat edilir. Erken gelişim döneminde serin; olgunluk evresinde ise sıcak ve güneşli havaya ihtiyaç duyar. Genel anlamda pek çok iklim türüne uygunluk gösterip çoğu iklimatik şartta sağlıklı gelişim gösterebilir. Ama yine de aşırı soğuk ve sıcak ısıların söz konusu olmadığı ılıman iklime sahip bölgeler, yetiştirilmesi için daha uygundur. Yoğun yağış da soğanı olumsuz etkiler. Ortalama yağış miktarının, yıllık 75 cm civarında olması gerekir. 65 cm’in altındaki; 100 cm’in üstündeki yıllık yağış miktarları, soğanın yetiştirilmesi için tercih edilen değerler değildir.

Filizlenme, vejetatif büyüme (yapraklanma) ve baş gelişimi için toprak sıcaklığı, sırasıyla 15°C ila 25°C, 13°C ila 23°C ve 20°C ila 25°C olmalıdır. Aşırı sıcaklıklar, sülfür birikimi ve pirüvat üretimine neden olarak acılığı artırır.

İlman ya da sıcakça iklimlerde hasat döngüsü, yetiştirilen türe bağlı olarak 9 10 aylık bir dönemi kapsayabilir. Tohum ya da filizler, bahar sonunda ya da yaz başında hasat edilmek üzere sonbaharda ekilirler. Soğan oluşumu için 12 ila 15 saat ışık alınan uzun günler ve sıcak bir hava gereklidir.

İlk yaprakların erken çıkıp olgunlaşma evresine kadar sebze üzerinde kalması, yüksek verimlilik alınacağı anlamına gelir. Yoğun miktarda ekim yapmak, ışık alımını artırsa da soğan gövdelerinin kalınlaşarak baş kısmının daha küçük kalması sonucunu da doğurur. Dolayısıyla ekim yaparken soğanlar arasında bitkinin arzu edilen baş büyüklüğüne ulaşmasına yetecek kadar alan bırakılmalıdır.

TOPRAK İHTİYACI

Soğan; kumlu, killi, yarı ve ağır toprak da dahil olmak üzere her türlü arazi tipinde yetiştirilebilir. Ancak; ağır kil ve kaba kumdan kaçınılmalıdır. Soğan ekimi için derin, verimli, alüvyonlu toprak tercih edilirse daha iyi sonuç alınır.

İyi drene edilmiş toprağın, yeterli nem tutma kapasitesi de olmalıdır. Toprak, organik bileşenlerce zengin olursa verim de daha fazla alınacaktır.

Ağır topraklarda oluşan soğan başlarının deforme olma riski bulunur. Ekimden önce toprağa organik gübreleme yapılması, soğandan ağır toprakta da verim alınmasını sağlar. Toprağın soğan ekimi için hazırlanması da yararlı olur.

Soğan yetiştirilen toprağın Ph değeri, 6,0 ile 7,5 arasında olmalıdır. Ph değeri 6,0'ın altında olursa eser element eksikliği ve bazen de alüminyum ve manganez toksisitesi nedeniyle büyümmez. Soğan, hafif alkalimli toprağa da tolerans gösterebilir. Soğan, yüksek asitli, alkali, tuzlu ve çok su emen toprağa karşı hassastır; bu özelliklerdeki toprakta iyi verim alınamaz.

Toprağın Ekime Hazırlanması

Ekim yapılacak toprağın, ekimden bir ay önce birkaç kez sürülerek iyice hazırlanması gerekir. Toprak, otlardan arındırılıp ekilebilir hâle getirilmelidir. Keseklerin ufalanması ve yüzeyde kalan otların temizlenmesi için tarlada tırmıklama yapılmalıdır. Soğan, toprak altında yetişen yumru bir bitki olduğundan sürme işlemi, merdane ya da freze gibi araçlar kullanılmadan yapılmalı; toprak sıkıştırılmamalıdır. Arazi, gevşek bırakılmalıdır. Fazla suyun kolayca toprak dışına drene edilebileceğinden emin olunmalıdır.

Soğan ekilecek toprak, temel NPK gübrelemesi yapıldıktan sonra 30 cm derinliğinde tekrar sürülüp, rotovatorle iyice parçalanır ve tırmık çekilerek ya da tava yapılarak ekime hazır hâle getirilir. Eğer ekim çizgiye yapılacaksa tavaya gerek yoktur.

EKİM

Soğan; fide, arpacık ya da tohum olarak ekilebilir. Fideden soğan yetiştirme yöntemi, daha çok iklim sebebiyle yeterli yumru gelişiminin sağlanamadığı Kuzey ülkelerinde tercih edilir. Arpacıkla üretimde, ekimin ardından ürün alınması için 3 yıl beklenmesi gerektiğinden ticari açıdan avantajlı bulunmaz. Soğan üretiminde daha çok tohum kullanılmaya başlanmıştır.

Fideden Üretim

Fideler, tarlaya ekimden 10 ila 12 hafta önce seralarda geliştirilir. Soğuk mevsim bitkisi olan soğan, mart başına kadar ekilebilir. Serada yetiştirilen fidelerin boyları, güçlü ve sağlıklı olmaları için 10 cm'yi geçmeyecek şekilde budanmalıdır. Kontrollü ortamda fide yetiştirme döneminde toprak sterilizasyonu ve fide gelişmesi sırasında



Soğan yetiştiriciliğinde derin toprak işlemesi ve çizgiye, tava ya ekim için hazırlık



Soğan Fidesi

hastalık ve zararlı kontrolü daha kolay yapıldığı için fire vermeden veya çok az bir fire ile soğan bitkisi elde etmek mümkündür.

Fideden üretimde, tarlanın daha az süre kullanılması ve ekimde tohum kayıplarının olmaması, birim alana daha fazla sağlıklı bitki şaşırtılarak verimde artış sağlanmaktadır.

Fideden yetiştiricilikte en büyük maliyet artışı, şaşırtma sırasında iş gücü kullanımından kaynaklanır. Fide dikim makineleri sayesinde bu maliyet de düşürülebilir.

Fideden yetiştiricilikte tek fide ile yetiştiriciliğin yanı sıra tohum ekim viyollerine 4-5 tohum birlikte atılarak, geliştirilecek çoklu fidelerden de yararlanılabilir. Bu yöntemde fideler, küme şeklinde tarlaya şaşırtılarak da üretim yapılmaktadır.

Fideden grup hâlinde soğan yetiştirme

Bu üretim yönteminde her ne kadar soğan yumruları daha küçük olsa da birim alandan alınan verim fazladır. Tohumdan üretime göre dekar başına 1.000 1.500 kg'lık bir artış elde edilir. Gelişmiş fideler kullanıldığı için direkt tohumdan yetiştiriciliğe göre 1-1,5 ay; arpacıktan yetiştiriciliğe göre 2 3 hafta zaman kazanılır.

Fide Dikimi

Soğan, en iyi biçimde 10 cm yüksekliğinde hazırlanmış 50 cm genişlikteki yataklarda gelişir. Tarlada, dikim yapılacak yatağın 5 cm ila 7,5 cm fosforca zengin suni gübreyle döşenmesi, gelişmenin ve verimin çok daha iyi olmasını sağlar. Yatağın üzerinde 10 cm derinliğinde bir hendek kazılarak her 3 metreye yarım bardak kadar gübre dökülmeli; gübrenin üzeri 5 cm toprakla örtülmeli ve ardından da fideler dikilmelidir. Fideler, 2,5 cm derinlikte ve her bir fide arasında 10 cm aralık bırakılarak yerleştirilmelidir. Her bir dikim yatağı üzerinde yanlardan 10'ar santim içeride olacak şekilde 2'şer adet hendek bulunmalıdır. Soğanların bir kısmının, henüz gelişme aşamasında taze olarak toplanması düşünüüyorsa fide sıraları arasında 5 cm bırakmak yeterli olacaktır. Sıraların birindeki soğanlar taze olarak toplandığında diğer sıradaki soğan başlarının gelişmesi için yeterli alan açılacaktır. Fidelerin dikimi, son ilkbahar donundan 4 ila 6 hafta önce tamamlanmış olmalıdır.

Arpacıktan Üretim

Arpacıktan soğan üretimi yapılabilmesi için önce arpacığın üretilmesi gerekir. Arpacıksa tohumdan üretilir. Aslında arpacık, bir önceki hasatta gelişimini tamamlamasına izin verilmemiş soğandır.

Arpacıkla soğan üretiminin (tohumdan üretimle kıyaslandığında) temel avantajı, gelişmenin daha ileri bir safhadan başlamasıdır. Böylece hasat, daha kısa sürede yapılabilir. Ayrıca, gelişme de zaten başlamış olduğundan fire de daha az olur. Yöntemin dezavantajı ise arpacığın tohumdan daha fazla maliyet getirmesi ve tür çeşitliliğinin tohumdan daha az olmasıdır. Ayrıca, arpacık, ikinci yıldan itibaren üretimde kullanılabilir. İlk seneki arpacık, ertesi sene soğan üretmek üzere kullanılmak için hazırlanır. Arpacık soğanının kalitesinin korunması için saklama ve nakliyyede iklim kontrollü depo ve

araçların kullanılması gerekir. Arpacığın taşındığı araçlar, iyi bir havalandırmaya sahip olmalıdır. Ürünün saklanacağı depo da kuru, iyi havalandırmalı ve iklimlendirilmiş olmalıdır.

Arpacık Üretimi

Arpacık üretimi amacıyla genellikle 1,2-1,5 m genişliğinde, 3 ila 5 m uzunluğunda ve zeminden 15-20 cm yükseklikte tahta olarak da adlandırılan masuralar hazırlanır. Tahtalar arası mesafe ise 40 cm olmalıdır. Tohumlar, metrekareye 5 g olacak şekilde serpilir. Şubat-mart aylarında tohum ekimi yapılır. Ekim işlemi, nisan ayına kadar uzatılabilir. Arpacık elde etmek için tohumların çiziye ekilmesi yöntemi de değerlendirilebilir. Çiziler arası 5-6 cm mesafe bırakılmalıdır. Her iki yöntemde de ekimden sonra tohumların üzeri hafifçe toprakla örtülmeli; ardından da sulanmalıdır. Tohum ekiminden 10-15 gün sonra çimlenme başlar; 5-6 ay sonra da arpacıklar hasat edilir. Hasat zamanı, yaprakların sararmasından anlaşılır. Hasat, kuru havada yapılır ve toplanan arpacıklar 2 ila 3 gün kurutularak uygun şartlarda depolanırlar. Bir dekar alandan uygun şartlarda 1-1.5 ton arpacık elde edilir. Arpacık ile üretimde en uygun sıra arası mesafe, 25 cm ve sıra üzeri ekim sıklığı da 10-12 cm'dir.

Hasat edilen arpacıklar, havanın yağışsız olması koşuluyla 2-3 gün toprakta bırakılır; güneşlendirilir. Bu sürenin sonunda sapları, baş kısmına çok yakın olmamak kaydıyla (1-2 cm üzerinden) kesilir ve arpacıklar çuvallara konarak saklanır. İklim, toprak ve tür gibi değişkenlere bağlı olarak dekar başına 500 ila 1.500 kilogram arpacık elde edilir.

Arpacık soğan, toprak konusunda çok seçici olmasa da tercihen birkaç ay önceden iyice kazılmış, havalandırılmış tarlaları sever. Toprağının iyi bir drenaja sahip olması; fazla asit ve alkalın barındırmaması gerekir. Mümkünse iyi; hiç değilse kısmi olarak güneş görmelidir.

Arpacıktan Baş Soğan Üretimi

Arpacık, baş soğan üretmek için kullanılacaksa ortalama 10 ila 22 mm çapında olanları kullanılmalıdır. Daha büyük arpacıklar, yeşil soğan üretimi için tercih edilir. 10 mm'nin altındaki arpacıklar, dikilmez. Eğer



Arpacık Soğan Dikim Makinesi



Elle Arpacık Soğan Dikimi

arpacıktan arpacık üretilmesi planlanıyorsa ekim, sık yapılmalıdır. Böylelikle, soğanlar, gelişecek yeterli alan bulamayarak arpacık boyunda kalır.

Toprak hazır hâle geldikten sonra ekim, 30-40 cm genişliğinde ve zeminden 10-15 cm yüksekte hazırlanan masuralara sıra üzeri 10 cm aralıklarla ekilir. Ekim için 120-150 cm genişliğinde ve dilenen uzunlukta “tahta” ya da “tava”lar da hazırlanabilir. Tahtaların arasına 40-60 cm genişliğinde 15-30 cm derinliğinde çiziler yapılır. Çizi uzunluklarının 15-20 metre arasında olması uygundur.

Tavalarsa birbirlerinden 15-20 cm yüksekliğindeki setlerle ayrılırlar.

Hangi modelin kullanılacağına toprak özelliklerine göre seçilen sulama şekline bağlı olarak karar verilir. Ağır topraklarda, yağışlı ve taban suyu problemi olan yerlerde tahta; kurak ve kumlu yerlerde tava yapılır. Tahta ekimde “sızdırma” sulama yöntemi; tavada ise “salma” ya da “taşırma” metodu kullanılır. Arpacıklar, tahta ve tava üzerinde sıra arası, 20-30 cm; sıra üzeri de 5 cm olacak şekilde ekilir.



Yağmurlama sulama sistemi kullanılacaksa tahta ya da tavaya gerek olmaz. Arpacıklar, 30-40 cm aralıklarla açılan 3-4 cm derinlikteki çizilere 10’ar santim arayla ekilir. Ekim, elle ya da mibzerle yapılabilir.

İlk birkaç hafta kuşlar, arpacıklar için tehlike oluşturabilir. Olumsuzlukları önlemek adına dikilen arpacıkların üzeri tarımsal örtüyle örtülebilir. Bu örtü, bir ayın sonunda kaldırılır.

Baş soğan üretiminde kullanılacak arpacıklar, 1 ila 1,8 cm çapında olmalıdır. Dekara gerekli olan arpacık miktarı, 35-40 kg’dır. Soğan yetiştiriciliği, ticari olarak geniş alanlarda yapılıyor ise; yabancı ot kontrolünün herbisitler ile yapılması ekonomik olmaktadır.

Tohumdan Üretim

Doğrudan tohum ekimiyle üretimde tür ve tohum seçimi, oldukça önemlidir. Çeşit belirlenirken, üretim yapılacak bölgenin ekolojik şartlarına uygunluk kriterine dikkat etmek gerekir. Ticari firmalar tarafından üretilmiş, canlılık oranları ve çimlenebilme yetenekleri test edilmiş ve üretim izinli soğan çeşitlerinin tohumları kullanılmalıdır.

Tohum ekiminden önce çapa ile yabancı ot mücadelesinde uygun seçici bir herbisit ile yabancı ot ilaçlaması yapılmalıdır.

Tohumun ekileceği tarladaki toprağın iyice inceltilmesi ve biraz da sıklaştırılması uygun olacaktır. Bu sayede küçük tohumlar, toprakla daha iyi temas edebilmek için kalın kabuklarına rağmen iyi bir şekilde su alabilecektir.

Tohum Ekimi

Tohumlar, genellikle şubat-mart arasında ekilir. Ekim zamanının belirlenmesinde çeşidin kısa gün, orta gün ya da uzun gün çeşidi olup olmaması belirleyici olur. Kısa gün soğan çeşitleri için en uygun tohum ekim zamanı; 10 eylül-10 ekim tarihleri arasındadır. Orta gün ve uzun gün soğan çeşitlerinde tohum ekim zamanı ise ocak-mart aylarıdır.

Küçük ölçekli tarım yapan bazı üreticiler, elle serpme şeklinde ekim yapmaktadır. Soğanda tohum ekimi, çizgiye veya tavalara yapılabilir.

Çizgiye ekimde ekim sıklığı, çeşitlerin özgün büyüklükleri dikkate alınarak saptanmalıdır. Genel olarak sıra arası mesafeler; 10-15 cm; sıra üzeri 8-10 cm olarak ekim yapılır. Sıra arası mesafeler çapalamada kullanılacak çapa makinasının iş genişliğine göre seçilmelidir.

Tavaya ekim yapılacaksa 120-130 cm genişliğinde ve istenen uzunlukta hazırlanan tavalara yine çizgiye ekimdeki gibi sıra arası 10-15 cm; sıra üzeri ise 8-10 cm olacak şekilde ekim yapılabilir.



kara tohum (Karaca)

Elle ekimde ekim sıklığında bir örneklik sağlanamadığı için verim düşüklükleri yaşanabilir veya yan yana düşen tohumlar nedeniyle şekli bozuk, ikinci sınıf soğan yumruları elde edilir. Ayrıca, elle ekimde ekim sıklığı ayarlanamadığı için birim alana kullanılan tohum miktarı da artar.

Çimlenme, sıcaklığa bağlı olarak 10-15 gün içerisinde başlar. Elle ekimde bitki, 3 gerçek yaprak dönemine geldiğinde birbirine çok yakın düşen tohumlar, elle seyreltme yapılarak teklenir.

Direkt tohumdan yetiştiricilikte dekara atılacak tohum miktarı, ekim sıklığına göre 1.5-2.0 kg olarak hesap edilir. Tohum ekiminde dikkat edilecek nokta, ekim derinliğinin iyi ayarlanmasıdır. Genel olarak 2-3 cm'den daha derine ekilen tohumlarda çıkış zayıf olmaktadır. Hasat döneminde ideal büyüklükte soğan yumrusu elde etmek için yaklaşık olarak 1 m² alanda 80-90 bitki olmalıdır. Bu değerlerin altındaki ekim yoğunluğunda yumrulara aşırı büyüklüğe karşın verim düşük olur. Bu oranın üstündeki değerlerde ise küçük yumrulu ama çok verim alınır. Büyük yumrulu çeşitlerde ekim yoğunluğu 1 m² alanda 40-50 bitkiye düşebilir.

Tohum ekimi, bu amaç için geliştirilmiş makine ile yapılmalıdır. Tohum ekiminde kullanılan cihaza "mibzer" adı verilir. Birim alanda daha az tohum kullanma, standart bitki aralık ve mesafelerinin sağlanması, sabit dikim derinliğinin olması ve birim alanın daha iyi kullanılabilmesi için tohum ekiminde mibzer (tohum ekim makinaları) kullanılmalıdır. Elle serpmeye yöntemi ile ekim yapıldığında birim alana gerekli olan tohum miktarı 1-1.5 kg iken mekanik mibzer kullanımında 600-800 g ve pnömomatik mibzer kullanımında ise 350-500 g'dır.

Ekim sonrasında havaların kurak gitmesi hâlinde filizlerin topraktan çıkmasına yakın damlama sulama yapılarak toprak yumuşatılmalı; bitkilerin yüzeye çıkışları kolaylaştırılmalıdır.



Direk tohumdan soğan yetiştiriciliğinde kullanılan mekanik ve pnömomatik ekim makinaları

GÜBRELEME

Dekar başına 15 kg saf azot, 10 kg saf fosfor, 15 kg saf potasyum kullanılır. Fosforun tamamı; azot ve potasyumun ise 1/3'lük kısmı ekimden 1 ay sonra verilir. Kalanı ise ekimden 1 ay sonra ve baş oluşturma döneminde olmak üzere 2 ayrı partide verilir.

Diğer tarım ürünlerinde de olduğu gibi soğan üretiminin verimli ve başarılı sonuçlar vermesi için de toprağın besince zengin olması gereklidir. Toprak içeriğindeki besin oranlarında meydana gelen değişiklikler, verimi ve lezzeti doğrudan etkiler. İdeal miktarda potasyum ve yüksekçe azot ilavesiyle verim artırılabilir.

Soğan yumrusu, gelişme döneminde fazlaca azot ve fosfora ihtiyaç duyan bir sebzedir. Potasyum, özellikle dış kabuk yapısı ve yumru sıklığı üzerinde etkili olur.

Gübreleme uygulanırken hangi besin elementinin hangi miktarlarda ve hangi zamanda verileceğine dikkat edilmesi gerekir. Gübrelemenin yetersi kalması, verim düşüklüğüne sebep olurken gereğinden daha fazla gübre verilmesi ise doğanların depo dayanıklılığını belirgin oranda düşürmektedir.

Soğanda Organik Gübreleme

Soğan, toprağında yeterli miktarda organik gübre de ister. Ancak, organik gübreye oldukça hassas olduğundan ahır gübresinin yetiştirme sırasında verilmemesi gerekir. "Çiftlik gübresi" olarak da bilinen ahır gübresi, toprakta zararlıların üremesine neden olarak soğanın zarar görmesi sonucunu doğurabilir. Ahır gübresi, asıl olarak, soğandan önce yetiştirilen ürüne verilmelidir. Soğan, toprakta önceki üründen kalan çiftlik gübresiyle yetinir.

Çiftlik gübresi, sonbaharda boş tarlaya 3-4 ton çiftlik gübresi verilip kış sonunda da ilkbahardaki toprak işleminde 2-4 ton daha ilave edilmesiyle uygulanabilir. İlkbahardaki gübrelemenin ardından ekim yapılabilir.

Sulanmayan topraklarda gübrelerin tamamı bir defada diskaro altına verilmeli, sulanan arazilerde ise fosforun ve potasyumun tamamı ile azotun yarısı diskaro altına; azotun diğer yarısının ise yumrunun büyümeye başladığı dönemden önce verilmesi gerekmektedir.



Soğanda Ekimden Önce ve Yumru Baş Başlama Döneminde Gübreleme

Arpacık üretiminin aksine arpacıkla soğan üretiminde kullanılacak tarlanın 15-20 cm derinliğindeki kısmının organik ve anorganik besin maddelerince zengin olması gerekir.

Kesin oranların toprak analiz sonuçlarına göre belirlenmesi gerekirken birlikte, azot elementi, genel olarak asidik topraklarda amonyum nitrat; bazik topraklarda ise amonyum sülfat formunda verilmelidir.

Soğandan önce aynı tarlada yetiştirilmiş olan ürün de gübreleme uygulamasının niteliğinin belirlenmesinde etkili olmaktadır.

Daha önce tahıl yetiştirilmiş bir tarlada yukarıda bahsi geçen değerler geçerliyken soğanın ekileceği arazide yetişen önceki ürün, patates ya da baklagiller ise dekar başına kullanılacak azot, 6 ila 8 kg'a; yulaf yetiştirilmişse de her bir dekar alan için 3-4 kg'a gerileyecektir.

Soğan yetiştirilecek tarla yanmış, çiftlik gübresi ile dikimden en az üç ay önce gübrelenir. Gübreleme organik gübre ile yapılacaksa dekara 2-3 ton yanmış gübre erken sonbaharda toprağın 15 cm'lik derinliğine sürüm ile karıştırılır. Organik gübre kullanılmayacak ise gübrelemenin dikimden önce yapılan toprak işlemesi ile 8-10 cm derinliğine verilmesi gerekir. Dekardan 4-5 ton verim alınması planlanıyorsa arpacık dikiminden evvel Disk-Harrow derinliğine (8-10) cm dekara 12-12 kg N, 8-10 kg P_2O_5 , 12-15 kg K_2O verilmelidir. Disk Harrow ile inceltirilmiş toprağa hafif bir sürgü çekilerek toprak dikime hazır hâle getirilir. Arpacıkların dikimi sıra vari yapıldığı gibi saç ayağı şeklinde de olabilir. Ancak sıravari dikim, bakım ve hasat işlerinin yapılması aşamasında büyük kolaylık sağlar.

Aşırı azotlu gübre, başın çabuk büyümesine ve içlerinin boş kalmasına neden olur. Filizlenme, köklenme ve çürüme oranını artırır.

SULAMA

“Yeterli yağışın (450-500 mm) alındığı bölgelerde ise sulama yapılmadan da soğan yetiştirilebilir. Daha az yağış alan bölgelerde sulama yapılması gerekir. Yağmurlama yöntemi tercih edilmeli; 1 ya da 2 kez sulamayla yetinilmelidir. Baş olgunlaştırma döneminde ise sulamadan kaçınılmalıdır.”

Soğan yetiştiriciliğinde ekim ya da dikimden hemen sonra başlayan sulama işlemi, en önemli kültürel işlemlerden biridir. Soğan yetiştiriciliğinde genel olarak yağmurlama sulama sistemi kullanılmakla beraber damla sulama yöntemi de kullanılabilir.

Sulama sıklığı ve miktarı, iklim koşulları ve toprak nemi ile yakından ilişkilidir. Sulama yapılmadan yapılan soğan yetiştiriciliğinde çiçeğe kalkma, ince boyunluluk ve yumru şekil bozuklukları kaçınılmazdır. Yüksek verim ve kaliteli üretim için yağışların yetersiz olduğu dönemde sulama mutlaka yapılmalıdır. Özellikle tohum ekimi, arpacık ve fide dikimi dönemlerinden hemen sonra mutlaka sulama yaparak çimlenmeyi ve kök gelişimini teşvik etmek gerekmektedir. Ayrıca, yumrunun gelişmesi döneminde sulama, büyümenin artmasını ve düzgün yumru oluşumunu sağlayacaktır.

Hasattan önce, yumru gelişiminin tamamlanmasından sonra sulama yapılmamalıdır. Yapıldığı takdirde dış kabukta çatlaklar oluşması, dokusu gevşeyen soğanların depoda çürümeleri kaçınılmazdır. Hâlen bazı bölgelerimizde uygulanan salma sulama şekli, yumruları kapatan toprağın akmasına neden olacağı için yumrulara güneş yanıklıkları oranını artırmaktadır. Genel olarak toprak ve bitkinin durumuna göre yetiştirme döneminde 2-4 defa ve her sulamada 20 mm su verilmesi yeterlidir. Ülkemiz koşullarında yağmurlama sulama sistemini kullanmak daha avantajlıdır.



Soğan Yetiştiriciliğinde Yağmurlama ve Damla Sulama

Kökleri, yüzeyin sadece 40-50 cm altına kadar uzanan yüzeyel bitkiler olan soğanlar, rutubeti bol iklimlerde çok fazla sulanırlarsa zarar görürler. Soğanın suya en çok ihtiyaç duyduğu dönem, baş başlamadan olgunlaşmaya kadar geçen süredir. Eğer üretim, yeterli yağışın alınabildiği bir coğrafyada yapılmıyorsa baş oluşumu tamamlandıktan tam olgunluk aşamasına kadar haftada bir kez sulama yapılabilir. Olgunluk evresinde soğanın çabuk kuruması için sulama kesilmelidir.

SOĞANIN HASAD ZAMANI

“Yumrular toprağın altında kaldığı için soğanın hasat zamanını belirlemenin tahmine dayalı olduğu düşünülmemelidir. Sebze, size artık toplanabileceğinin kesin sinyallerini verir.”



Soğanın olgunlaştığının en belirgin göstergesi, yapraklarının sararıp dallarının da eğilmesidir. Olgunlaşma, soğanın yeşil yapraklarının sararmasıyla başlayıp boyun kısmının yumuşayarak yana yatmasıyla tamamlanır. Yaprakların yana yatması, “soğanın boyun kırması” olarak da adlandırılır.

Bu süreçte yaprak olgunlaşması adı verilir. Yumru boyun kırmasından sonra da gelişmesine devam eder ve yeni kökçük ve yaprak oluşturmada hacimsel olarak büyür. Hasat olgunluğuna gelmiş soğanlarda toprak üstü yeşil yaprakların 2/3'ünün kurumuş olması gerekir. Tarladaki tüm bitkilerin %80'inin bu aşamada olması ile hasada başlanabilir.

Hasadın, soğanların güneş altında iyice kuruyacağı açık ve kuru geçen birkaç günün ardından yapılması, saklama süresini de ciddi anlamda uzatır.

SOĞANIN OLGUNLAŞTIĞINI ANLAMANNIN 5 YOLU

1-Tohumu ektikten sonraki üçüncü ayın bitimi itibarıyla soğanların toprak üstünde görünen kısımlarını gelişme ve görünüm bakımından takibe alın. Bu gibi görsel veriler, soğanın olgunluk derecesinin de ipuçlarını verir.

2-Olgunlaştıklarına kanaat getirdiğinizde bir soğanı çıkarıp yumru boyunu inceleyin. Seçilmiş olan soğanın cinsine göre 7,5 cm ile 13 cm olması gereken olgunluk çapının hangi aşamasına geldiğini tespit edin. Eğer yumru, gerekli büyüklüğe erişmemişse soğanları, biraz daha gelişmeleri için toprakta bırakın. Büyüklüğün uygun olduğunu görürseniz diğer belirtileri incelemeye devam edebilirsiniz.

3-Soğanı, yumrunun 7-8 santim üst kısmından, tepede yumuşakça bir noktanın bulunup bulunmadığını kontrol etmek için hafifçe sıkın. Bu gibi yumuşak bir noktanın varlığı, yaprakların hâlâ gelişiminin devam ettiğine dair bir izlenim bıraksa bile aslında soğanlarınızın olgunlaşmış olduğuna işaret eder. Böyle üst kısmı yumuşak olan soğanları toplayın ama tepeleri hâlâ sert olanları gelişimlerini tamamlamaları için toprakta bırakın.

4-Yeşil kısımların eğilip toprağa düşmesi de en önemli olgunluk göstergelerindendir. Tarlanın hasada hazır olduğunu söyleyebilmek için ekili soğanların yaklaşık olarak yüzde 90'ının bu durumda olması gerekir.

5-Artık tamamen olgunlaşmış olan soğanlarınızı hemen hasat etmeyin. Üst kısımları tamamen ölene kadar en fazla 2 hafta daha toprakta bekletin. Ancak, eğer yoğun yağış bekleniyorsa 2 haftadan önce de hasat edebilirsiniz. Zira yağmur, olgunlaşmış soğanlara zarar verebilir.

Soğanlar toplandıktan sonra depolara kaldırılmadan önce iyice kurutulmalıdır.

Hasat; yumuşak, iyi işlenmiş topraklarda elle; ağır ve nemli topraklarda çapa ya da çepin gibi el aletleriyle yapılır. Son yıllarda bu amaçla geliştirilmiş hasat makineleri da kullanılmaktadır. Bu makineler, üst yeşil aksamın kesilmesi, yumruların topraktan çıkarılması için değerlendirilmektedir. Toplayıcı ve elevatörle aldığı soğanları eleklerde temizlemek suretiyle kullanılan geliştirilmiş makina tipleri de yaygın kullanım alanı bulmaya başlamıştır.

Özellikle büyük arazilerde yapılan üretimde işçilik ücretleri yönünden bu makinelerin kullanımı, her geçen gün daha çok tercih edilmektedir. Makine ile hasatta ürünün mekanik zarara uğramasını önlemek adına soğanların yeşil aksamını kesen bıçaklarla birlikte toprak kesici bıçakların yüksekliğinin iyi ayarlanması gerekir.

Bunun için ekimden önce toprağın çok iyi tesviye edilmesi, düzgün olması ve homojen bir ekim derinliğinin ayarlanması önem arz etmektedir.



Makine ile hasat



Bu makineler, daha çok büyük arazilerde yapılan üretimde kullanılmaktadır. Bölünmüş küçük parsellerde yapılan üretimde makina kullanımı, çok da ekonomik olmamaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde daha çok elle hasat yapılır. İşlem, bir belle başın kaldırılıp zayıflatılmasının ardından tepe kısmından elle çekilmesiyle gerçekleştirilir. Daha çok geniş tarlalarda üretim yapılan gelişmiş ülkelerde ise mekanik hasat tercih edilir.

Kullanılacak teknik, hasat zamanındaki hava şartlarına göre belirlenir.

Havanın sıcak ve kuru olduğu bölgelerde kurutma ve ardından ambalajlama işlemi de tarlada yapılabilir. Bu yöntem, iki aşamalı hasat olarak tanımlanır. Ancak, nemli ve serin bölgelerde yüksek miktarlarda kaliteli baş elde edebilmek adına mekanik hasat, mekanik ısıtma ve yine mekanik havalandırma, önemli bir seçenek hâline gelir.

Elle yapılan iki aşamalı hasatta; (1) Eğer ihtiyaç varsa yapraklar temizlenir. (2) Kökler alınır, kök kısmı kesilir ve toprak ve kalıntıları temizlemek için başlar elekten geçirilir. (3) Tarla silindire düzlenir.

(4) Soğanlar, tarla üzerinde istiflenerek 8 ila 10 gün kurumaya bırakılır. (5) Süreçte başlar 1 ya da 2 kez karıştırılır. (6) Soğanlar toplanır, elekten geçirilir, elleçlenir, römorklara ya da kasalara yüklenir ve (7) taşınır.

Daha çok patates yetiştiricilerinin kullandığı tek aşamalı hasatta yapraklar biçildikten hemen sonra soğanlar toplanır, elekten geçirilir, boylanır ve traktör römorkuna yüklenir. Tarlada kuruması için bekletilmez.

İlave işlemler yapılmasını gerektiren iki aşamalı hasatta işçilik masrafı, yüzde 30'dan yüzde 100'e kadar daha fazla olabilir. Diğer taraftan, tek aşamalı hasat da mekanik kurutma için yüksek enerji tüketimi gerektirir. Biçerdöverle hasat edilmiş soğanlar da sepet ya da kasalara konulabileceği gibi demetler hâlinde örülerek de taşıyıcı araca yerleştirilebilir.

Eğer hasat erken yapılırsa verim düşük olacağı gibi kurutma ve depolama aşamasında da kayıplarla karşılaşılır. Gecikmiş hasatta ise soğan yumrularında güneş yanıklığı ve dış kabukta dökülme riski oluşacaktır.

KURUTMA VE OLGUNLAŖTIRMA

“Hasattan sonra kurutma ve olgunlaŖtırma iŖlemleri yapılmalıdır. Kurutma ve olgunlaŖtırma; soğan yumrularının filizlenme yönünden dinlenme dönemine girdiği safhayı ifade etmektedir.”



Elle hasat edilmiŖ ve tarlada doğrudan güneŖ altında kurutma ve olgunlaŖtırma

Turfanda baŖ soğan olarak yapılan yetiŖtiricilikte soğanlar, hasattan hemen sonra pazara sevk edildiği için bu iŖlemler atlanabilir. Ancak, daha ileriki dönemlerde tüketilmek üzere depolanacak soğanların mutlaka kurutma ve olgunlaŖtırma iŖlemlerine tabi tutulması gerekmektedir.

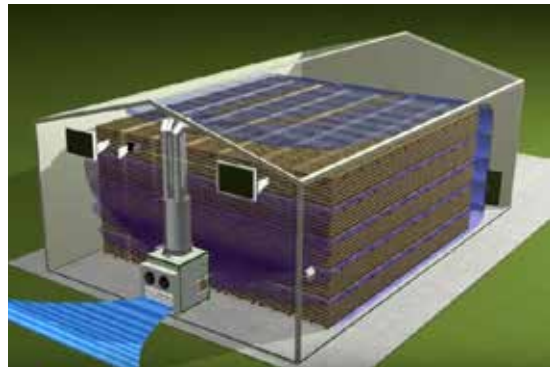
KURUTMA

Kurutma, teorik olarak, hasatta baŖ soğanda bulunan yaklaşık %87-88 oranındaki suyun %5’lik kısmının su buharı Ŗeklinde alınması iŖlemidir. Tam olgunlaŖtırma iŖlemi ise baŖ soğanda dıŖ kabuk oluŖumunu teŖvik etmek, kabuğun çeŖide özđu rengi almasını sağlamak ve soğanı, depolama sırasında oluŖabilecek mantari hastalık enfeksiyonundan korumak amacıyla yapılan uygulamalardır.

Kurutma ve olgunlaŖtırma iŖlemi, birçok ölkede hasat edilen soğanların tarlaya dizilerek güneŖ altında bekletilmesi Ŗeklinde yapılmaktadır.

Ancak, kurutma ve olgunlaŖtırma sırasında meydana gelebilen yađıŖlar veya sıcaklık nedeniyle ortaya çıkan güneŖ yanıklıkları, önemli kayıplar yaŖanmasına sebep olmaktadır. Diğer yandan, direkt toprak üzerine serilen soğan yumrularında ise topraktaki nem nedeniyle hastalık enfeksiyonu oluŖabilmekte ya da dıŖ kabukta çatlama riski ortaya çıkabilmektedir.

Kurutmada yumrular güneŖ iŖıđına direkt maruz kalmayacak Ŗekilde dizilmeli ve yađıŖlı günlerde üstü mutlaka kapatılmazdır. Kurutma süresi, iklim koŖullarına bağlı olmakla beraber ortalama 15-20 gündür.



Bu nedenlerle kurutma ve olgunlaştırma işleminin, üstü kapalı ve zeminden hava alacak şekilde dizayn edilmiş sundurmalarda, kerevetlerde veya plastik tünellerde yapılması daha uygundur. Kurutma ve olgunlaştırma; koşulların kontrol edilemediği sundurma veya plastik seralarda hava koşullarına bağlı olarak 20-30 gün sürer.

Kurutma ve tam olgunlaştırma işleminin; sıcaklık, nem ve hava hızının kontrol edilebildiği özel odalarda yapılması, en doğrusudur. Gelişmiş ülkelerde hasattan hemen sonra bu özellikleri sağlayacak şekilde planlaması yapılmış özel depolara alınan soğanlar, kurutma ve tam olgunlaştırma işleminin ardından aynı odada uzun süreli olarak saklanabilir.

Sistemin esası; hasattan hemen sonra mantari enfeksiyonları başlamadan önce depoya getirilen soğanların yığın şeklinde istiflenmesi ve ardından da eğer dış hava sıcaklığı yeterli ise dış havanın içeri alınmasına; eğer dış hava sıcaklığı yeterli değilse de mekanik olarak ısıtılan havanın soğan yığını içerisinde fanlar ve hava kanalları aracılığıyla dolaştırılmasına dayanır. Isınan ve su kaybı ile yükselen oransal nemin havalandırma açıklıklarından dışarı atılması gerekmektedir. Hasatta kuruyan yeşil yaprakları kesilmiş baş soğanlarda kurutma 3 günde tamamlanırken, yeşil yaprakları hiç kesilmemiş soğan yumrularında ise işlem 5 gün sürmektedir. Kurutmada 30°C sıcaklıktaki hava, 400 – 450 m³/saat-ton hızla soğan yığınları arasından geçirilir. Bu sıcaklığın seçiminde havanın kurutma kapasitesi önemli etkindir.

Kurutma ve tam olgunlaştırma işlemleri, genel olarak birbirini izleyen aşamalardır. Kurutma sıcaklığı ve süresi, bölge ve çeşitler için farklı olmasına rağmen temelde sıcak havanın yüksek debi ile soğan yığını veya kasalar içerisinde geçirilmesine dayanır. Ortalama olarak 3 gün süren kurutmada hava sıcaklığı 30°C, hava debisi ise 400-450 m³/ton-saat olmalıdır. İkinci aşamayı oluşturan tam olgunlaştırma döneminde ise sıcaklık, 20°-25°C; hava debisi, 170 m³/ton-saat olmalıdır. Tam olgunlaştırma işlemi, soğanlarda yapılacak gözlemlerle yaklaşık 10-15 gün devam eder.

Yeni hasat edilmiş; içinde nem barındıran soğanlar, bir hafta içinde kalite kaybı yaşamaya başlar. Kurutma, bu sürenin bitiminden önce yapılması olmalıdır. Optimum saklama kalitesini sağlamak için hasattan sonra zaman kaybedilmemelidir. Kurutma, mantar ve bakteri kaynaklı hastalık oluşumu ihtimalini düşürür. Depolama sırasında iç su kaybını engeller ve ayrıca, daha iyi bir kabuk rengi için de tercih edilir.



Küçük aile işletmelerinde sundurmalarda, örgülü asma veya plastik seralarda kurutma ve olgunlaştırma



Kurutulmuş ve olgunlaştırılmış; depolamaya, pazarlamaya hazır soğanlar

Kurutma Neden Yapılır?

1. Soğan yüzeyinde kalan nemin ve suyun alınıp alınmasıyla mantar ve bakteri oluşumunu önlemek için.
2. En dıştaki ilk üç dört soğan katmanının kurutarak sebze, mühürlemek ve hava almasını engellemek için.
3. Soğan tepesindeki sapların kesilmesiyle oluşan açıklığın kurumasını sağlamak için.

KURUTMA ODALARI

Kurutma odalarında deponun zemininde yer alan hava kanallarına verilecek sıcak havanın yığın veya file çuvalarda istiflenen soğan yumruları arasından geçirilmesiyle kurutma yapıldığı için deponun alt tabanında hava kanallarının ve hava kanallarının açıldığı bir hazırlık odasının bulunması gerekmektedir.

Kurutma odalarında kapasite seçimi, olanaklara ve teknik donanımına bağlı olarak düzenlenmelidir.

Soğanlar, mümkün olan en kısa sürede ve en yüksek sıcaklıkta; en düşük nem oranında ve elbette ki yeterli havayı alacak şekilde kurutulmalıdır.

Araştırmalar, soğanların en kısa sürede kurutulmasını sağlamak adına ısıtıcı kullanmanın iyi bir yöntem olduğunu gösterse de yüksek enerji maliyetleri göz önüne alındığında uygulamada çok fazla tercih edilmemektedir. Bu durumda yoğuşturmalı kurutma yöntemi, daha fazla öne çıkmaktadır.

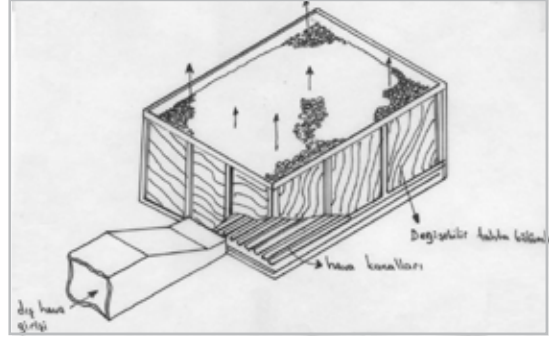
Düşük nem oranının geleneksel yöntemlerle sağlanması adına sıcaklığı düşürmek için gazlı ısıtıcıların kullanılması, oldukça güçlü ısıtma kapasitesi gerektirdiğinden ciddi maliyetler getirmektedir. Öte yandan, düşük ısıtma kapasitesiyle uzun süreli ve kısmen kapalı birimlerde ısıtma yapmak da asgari sürede işlemin tamamlanmasının gerektiği düşünülmürse tercih edilmemelidir.

Dış hava sıcaklığının, kurutma için uygun olduğu bölgelerde kurutma işlemi, ısıtıcı kullanılmadan uygulanabilir. Ancak, uygulamanın hiçbir zahmete ve maliyete katlanmadan yapılabildiği düşünülmemelidir.

Aslında iyi kalitede, kuru soğanlar elde etmenin masrafsız bir yolu yoktur. Dış hava da kullanılsa ventilasyonu sağlamak adına mutlaka bazı yardımcı unsurlardan yararlanmak gerekir.

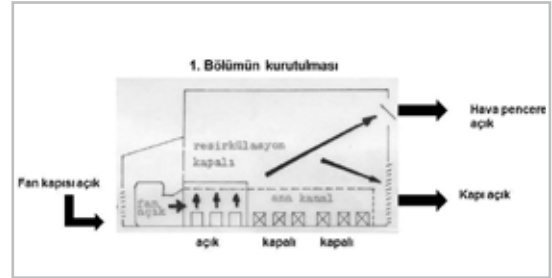
Nem açısından sorun yaşanmayan kuru bölgelerde ısıtıcı kullanmadan kurutma yapılabilirken nem oranı yüksek bölgelerde gece gündüz arasındaki sıcaklık farkının nemi azaltacağı yerde artırması dolayısıyla ısıtıcı kullanılması gerekebilir.

Kurutma için gerekli olan 30°C sıcaklık, hasat döneminde dış hava sıcaklığının uygun olması hâlinde bu havanın bir fan aracılığıyla içeri alınarak kullanılması ile veya bir enerji kaynağı kullanılarak üretilen sıcak havanın depo içerisindeki hava kanallarına verilmesi ile sağlanabilir.

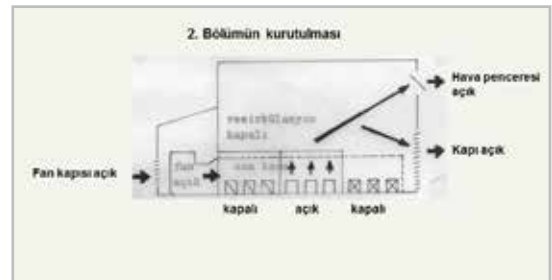


Soğanda hava sıcaklığının uygun olduğu bölgelerde dış havayı kullanarak kurutma ve olgunlaştırma

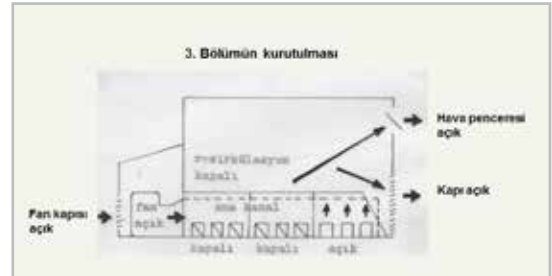
1. bölüm kurutması



2. bölüm kurutması



3. bölüm kurutması



Soğanda dış sıcak hava kullanılarak kurutma işlemi

İşletme masraflarından tasarruf edilmesi amacıyla hava ve mekanik ısıtmalı sistemlerin kombine edilmesi tercih edilmelidir. Yeterli hava hızı sağlayacak mekanik donanımın sağlanamaması hâlinde kurutma odaları, daha küçük bölmelere ayrılabilir. Kurutma sırasında depo içerisinde oluşabilecek basınç ve kurutma ile ortama verilecek yüksek nem nedeniyle deponun mutlaka havalandırma penceresine sahip olması ve kurutma süresince bu pencerenin açık tutulmasının yanı sıra depo kapısının da aralık bırakılması gerekmektedir.

Bu aşamada depo oransal neminin tam olarak kontrol edilmesi gerekmez. Oransal nem içeriği ne kadar düşük olursa soğanların kuruması da o kadar kısa sürede tamamlanır. Bu şekilde kurutma işlemi tamamlandıktan sonra soğanlarda olgunlaştırma işlemine geçilir.

OLGUNLAŞTIRMA

Olgunlaştırma; sıcaklığı 20-25°C olan havanın, düşük hızda (170 m³/saat-ton) soğan yığınları arasından geçirilmesiyle baş soğanların durumuna göre 10-15 gün devam eder. Bu aşamada hava kanallarına verilen havanın sıcaklığı, kurutmadaki 30°C'den kademeli olarak 3 gün içerisinde 20-25°C'ye düşürülmelidir.

Olgunlaştırma döneminde depo oransal nemi, önem kazanmaktadır. Çünkü soğanda dış kabuk renginin oluşabilmesi ve dış kabuğun çatlamaması için depoya verilen havanın oransal nemi %70-75 olmalıdır.

Kurutmada olduğu gibi düşük hava nemi, kabuk çatlamalarına neden olacaktır. Yığın şeklindeki istiflemeye kurutmadan sonra olgunlaştırma aşamasında sıcaklık düşüşü hemen gerçekleşmez. Ortam ısı, 2-3 gün içerisinde 20-25°C'ye indirildikten sonra bu sıcaklıktaki hava, depo içinde sirküle ettirilerek olgunlaşma sağlanır. Yeşil aksamın tamamen kuruması ve elle dokunulduğunda dökülmesi, çeşide özgü sayıda dış kabuk katmanlarının tamamen kuruması ve özgün rengine ulaşması ile tamamlanır. Bu aşamaya soğanın durumuna göre ve yukarıda da belirtilmiş olduğu gibi 10-15 günde ulaşılır. Depo oransal nemi, %75'in üzerine çıktığı zaman daha düşük oransal neme sahip dış hava içeri alınarak nem düşürülür.

Kurutma-olgunlaştırma işlemi boyunca oransal nemin, yüzde 60 ila yüzde 70 arasında korunması gerekmektedir. Kurutma yapılan depodaki ısınin fazla olması nedeniyle nemin yüzde 65'in altına düşmesi veya ısıtıcıların yetersiz kalmasından ötürü yüzde 75'lere ulaşması, soğanların zarar görmesine neden olur. Birinci durumda bakteri; ikincisindeyse siyah küf oluşumu ihtimali artar.



SOĞANIN PAZARLANMASI VE STANDARDİZASYON

“Gerek hasattan hemen sonra gerekse depolamadan sonra pazara sunulacak soğanların tüketici isteklerine uygun hazırlanması gerekmektedir.”

STANDARDİZASYON

Temizleme, boylama ve ambalajlama işlemlerinin tekniğine uygun yapılması, ürünün pazar değerini artırdığı gibi tüketiciye ürün hakkında yeterli bilgiyi verecek ve tüketicinin aldatılması önlenecektir. Özellikle dış satıma gönderilecek soğanlarda pazar istekleri dikkate alınarak bu işlemlerin tamamlanması gerekir.

Pazara sunulacak soğanlar, kurumuş, yırtılmış dış kabuklardan ve kurumuş köklerinden temizlenmelidir. Bu amaçla boyun kısmı, 2-4 cm olacak şekilde kesilmeli; herhangi bir mekanik zarara uğramış soğanlar ve çift yumrulu ürünler ayıklanmalıdır.

Tüm Pazarlar İçin Aranılan Ortak Özellikler

- Soğanlar sağlam olmalı
- Kabuksuz yumru bulunmamalı
- Soğan yumruları, temiz olmalı; gübre, kimyasal ilaç kalıntısı bırakılmamalı
- Soğanlar, dondan zarar görmemiş olmalı; (Don zararı, dış kabuğun mumsu görünüşü ile anlaşılır)
- Soğanlar, yabancı madde ve koku içermemeli
- Soğanlar, yeterli düzeyde kurumuş olmalı; dış kabuklar nemli olmamalı
- Soğan sapı, 2-4 cm boyunda olmalı ve düzgün kesilmeli
- Her ambalajda soğanın çeşidi, yetiştirildiği yer, sınıfı, büyüklüğü, ağırlığı ve üretici firma veya kişinin adı ve adresini gösteren etiket mutlaka olmalı



1. Sınıf Soğanlarda Aranılan Kalite Özellikleri

- Soğanlar, çeşidin kendine özgü şekil ve büyüklüğünde olmalı. Anormal şekilli soğanlar, paketlerde yer almalı
- Çift yumrulu, dar, kalın ve sert boyunlu soğanlar ayrılmalı
- Dış kabuk, çeşidin özgün rengini yansıtmalı (Genel görünümü bozmayacak hafif renk açılımları olabilir)
- Soğanlar, sert ve sıkı olmalı
- Filizlenmiş veya filizleri kesilmiş soğanlar, paketlere konmamalı
- Kurumuş kökler, temizlenmiş olmalı
- Dış kabukta hafif çatlaklar olabilir de yumrunun etli iç dilimleri görünmemeli

2. Sınıf Soğanlarda Aranılan Kalite Özellikleri

- Soğanlar, yukarıda belirtilen ortak özelliklerde olmalı; düşük oranda tipik şekil ve renk bozulmaları olabilir
- Belirgin şekil bozukluğuna, çift yumrulu olmaya ve yumuşaklığa izin verilmez
- Filizlenmenin başlangıç aşamasına izin verilir; ancak, filizlenmiş soğan oranı, tüm ambalajın %10'unu geçmemeli
- Kalite ve büyüklük toleransları toplamı, hiçbir zaman %15'i geçmemeli

AMBALAJLAMA

“Soğanın pazarlanmasında sunuma hazırlama amacıyla file çuvallarda 25 kg, 10 kg, 5 kg, 2 kg ve 1 kg’lık ambalajlar kullanılmaktadır.”

Kurutulup olgunlaştırılmış soğanlar, ambalajlanmadan önce temizlenmelidir. Soğan üzerindeki toprak ya da diğer yabancı materyaller, ürünlerin görüntüsünü ve yeme kalitesini olumsuz etkileyeceğinden bu aşama atlanmamalıdır.

Temizleme, hava kullanılarak ya da tek tek elle istenmeyen maddelerin temizlenmesi şeklinde yapılabilir. Her iki yöntemde de başların fiziksel hasar görmemesi için dikkatli olmak gerekir.

Ambalajlama

Soğanın ambalajlanmasında 3 kriterin karşılanması gerekir: 1) Saklama ve nakliye koşullarına karşı soğanları koruyabilmelidir, 2) Bağlı nemin korunması için başlar arasında ihtiyaç duyulan yeterli hava dolaşımına izin vermelidir, 3) Ticari açıdan gerekli; kanuni açıdan da zorunlu olan bilgiler üzerlerinde yer almalıdır.

Bazı gelişmiş ülkelerde marketler için kese kâğıdı ambalajlar da kullanılmaktadır. Soğan, doğrudan örgü şeklinde dizilmiş şekilde de pazarlanabilir. Ancak, örgülerde soğan adedi 16’dan az olmamalıdır. Tüketici ambalajlarında file çuvallar veya örgü şekilleri tercih edilmekle beraber ülkemizde genellikle dökme şeklinde soğan pazarlaması yapılmaktadır. Küçük tüketici ambalajlarında file göz büyüklüğü, daha küçük olabilir.

Soğan, genellikle file çuvallar içinde paketlenmektedir. Çoğunlukla Avrupa ülkelerinde olmak üzere polietilen ya da jüt torbaların kapasitesi, 25 kg olmaktadır. Elbette ki toptancı satışları için geçerli olan bu ambalajlama biçimi, son tüketiciye ulaşırken daha küçük paketler hâlini alır. Turfanda soğan paketleri, ½ kg gibi miktarlarda sunulurken, mevsiminde satışı için kullanılan paketler ise ½’den 5 kg’a kadar değişen ağırlıkta soğan barındırabilir.

Avrupa’daki küçük hacimli paketlerle kıyaslandığında daha yoğun soğan tüketen Orta Doğu insanı ise mutfağında çok daha fazla soğan bulunmasını tercih etmektedir. Orta Doğu ülkelerinde paket ağırlıkları, 10 kg’dan başlayıp 12 kg’ye kadar ulaşabilmektedir. Bu pazarlarda daha çok torba biçiminde değerlendirilen plastik ambalajlar kullanılmaktadır.

Türkiye’de, özellikle pazarlarda dökme şeklinde ve kiloyla satılan soğan, bu şekliyle karma olarak sunulmuş olur; ürünlerde bir standardizasyondan

bahsedilemez. Özellikle marketlerde reyon düzeni açısından da daha fazla kolaylık sağlayan standardize edilmiş soğanların ambalajlandığı 1-2 ve 5 kg’lık paketler tercih edilmektedir.

Ülkemizde kullanılan paketler, TSE’nin belirtmiş olduğu gibi temiz, kuru ve kokusuz yapıdaki kutularda ya da örme torbalarda pazarlanır. Paket içindeki ürünlerin tür, boyutlar ve olgunluk açılarından aynı kriterlerde olması gerekmektedir. Ambalajlar, depolamadakilere benzer file torbaların daha küçük boyutları olarak düşünülebilir. Polietilen, ambalajlamada çok fazla tercih edilmemelidir. Zira bu madde, çürümeyi hızlandırıcı etkide bulunabilir.



SOĞANIN FARKLI ŞEHİR VE ÜLKELERE TAŞINMASI

“Soğanın pazarlanmasında sunuma hazırlama amacıyla file çuvallarda 25 kg, 10 kg, 5 kg, 2 kg ve 1 kg’lık ambalajlar kullanılmaktadır.”

En eski mesleklerden birisi sayılan nakliyecilik, genişletilmiş tanımıyla “lojistik”, dünyada yıldızı parlayan genç bir sektördür.

1950’lerden itibaren dünya çapında tedarik, taşıma ve malzeme ihtiyacının artmasıyla birlikte nakliye sektörü, günümüz koşullarına uyum sağlayarak çehre değiştirmiştir.

Ürüne dair her türlü bilgi akışının ve nakliye adımlarının, ürünün çıkış noktasından tüketileceği lokasyona kadar titizlikle planlanarak meyvenin etkili bir biçimde taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması için lojistik destek alınmalıdır. Herhangi bir pazarlama veya üretim organizasyonunun lojistik destek olmadan başarılması çok zordur.

Günümüzde meyveler, üretildikleri bölgelerden daha uzaklara ihraç edilmeye başlanmıştır.

Dünya çapında oluşan talebe bağlı olarak dış pazarlar hızla genişlemektedir. Neredeyse meyvelerin hiçbiri, üretim alanından direkt tüketicinin beğenisine sunulamamaktadır.

Yaş sebze ve meyve sektöründe lojistik; nakliye, depolama, malzeme idaresi ve ambalajlama bilgilerinin bir zincir hâlinde birleştirilmesini kapsar.



NAKLİYE

Ürünler, temelde ve en kaba hâliyle, üretimden tüketime kadar 3 aşamalı bir nakliye süreci geçirir. Ürün, önce üretim yerinden depoya gider. Üretim bölgelerindeki depolardan (ya da hallerden) tüketim bölgelerindeki hallere taşınır. Buralardan da tüketiciye ulaşacakları perakende satış noktalarına getirilir. Soğanlar, tarladan doğrudan hallere götürülebildiği gibi perakende merkezlerinden önce de tüketim bölgelerindeki depolarda bekletilebilirler.

Tarladan depoya veya direkt toptancı haline taşıma

Bu taşımacılık işlemleri, gelişmiş ülkelerde daha düşük maliyet dolayısıyla demir yoluyla yapılır da Türkiye’de çok büyük bir ağırlıkla kara yolu kullanılarak yapılır. Soğanlar, kasası açık kamyonlarda 25 ya da 50 kg kapasiteli file çuvallarla dökme olarak taşınabildiği gibi eğer örgü yapılarak kurutulmuşlarsa örgü yığınları şeklinde de istiflenebilir.

Yığın yüksekliğine dikkat edilmezse soğan kalitesinde kayıplar yaşanır.

Araç kasasında 5; hatta, 8 sıra hâlinde üst üste dizilen soğanların alt kısımda kalanlarının ezilmemesine çok dikkat etmek gerekir. Ayrıca, yüksekliğin çok fazla olması, orta sıralarda kalan soğanların fazlaca ısınarak filizlenmesi ve çürümesi ihtimallerini de artırarak pazar değerlerini düşürür. Genel bir kural olarak, yığın yüksekliğinin 2-2,5 metre olmasına özen gösterilmelidir.

Kış mevsiminde yapılacak üstü açık taşımada düşük sıcaklıklar don zararına neden olabilir. Bu nedenle ürünlerin üzerlerinin örtülmesi gerekir. Yaz mevsiminde kapalı ve soğutmalı kasaya sahip araçlarla yapılacak taşımada ısı, depolama sıcaklığının biraz üzerine ayarlanmalıdır.

Kapalı araçlarda soğanın tek başına taşınmasına özen gösterilmelidir. Soğanın baskın kokusu, birlikte taşındığı diğer meyve ve sebzelere sinerek pazar değerlerinin düşmesine neden olabilir. Soğan, sadece sarımsakla bir arada taşınabilir.

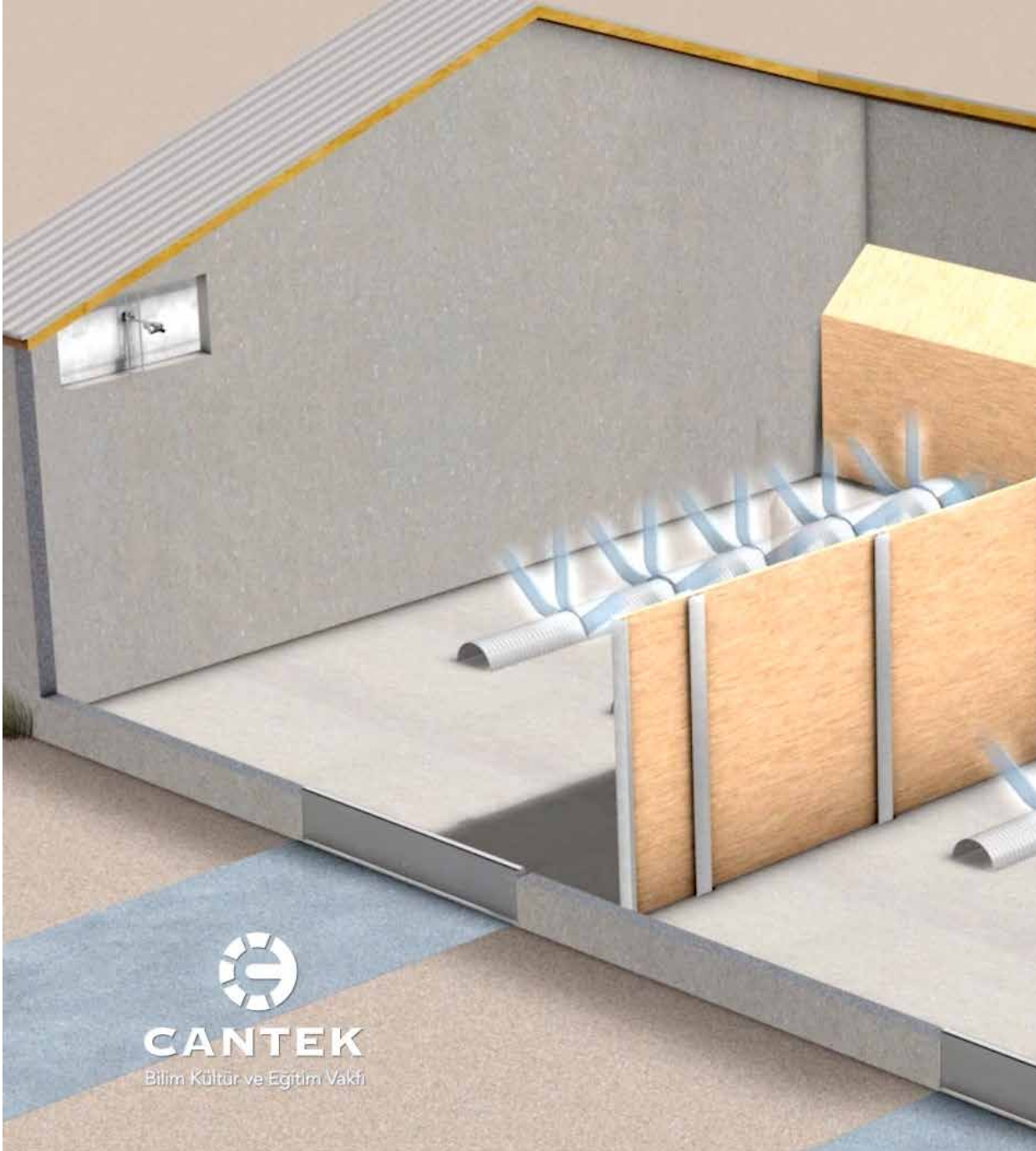


İstifleme,
yığınların
havalanmasını
sağlayacak
şekilde
yapılmalıdır.



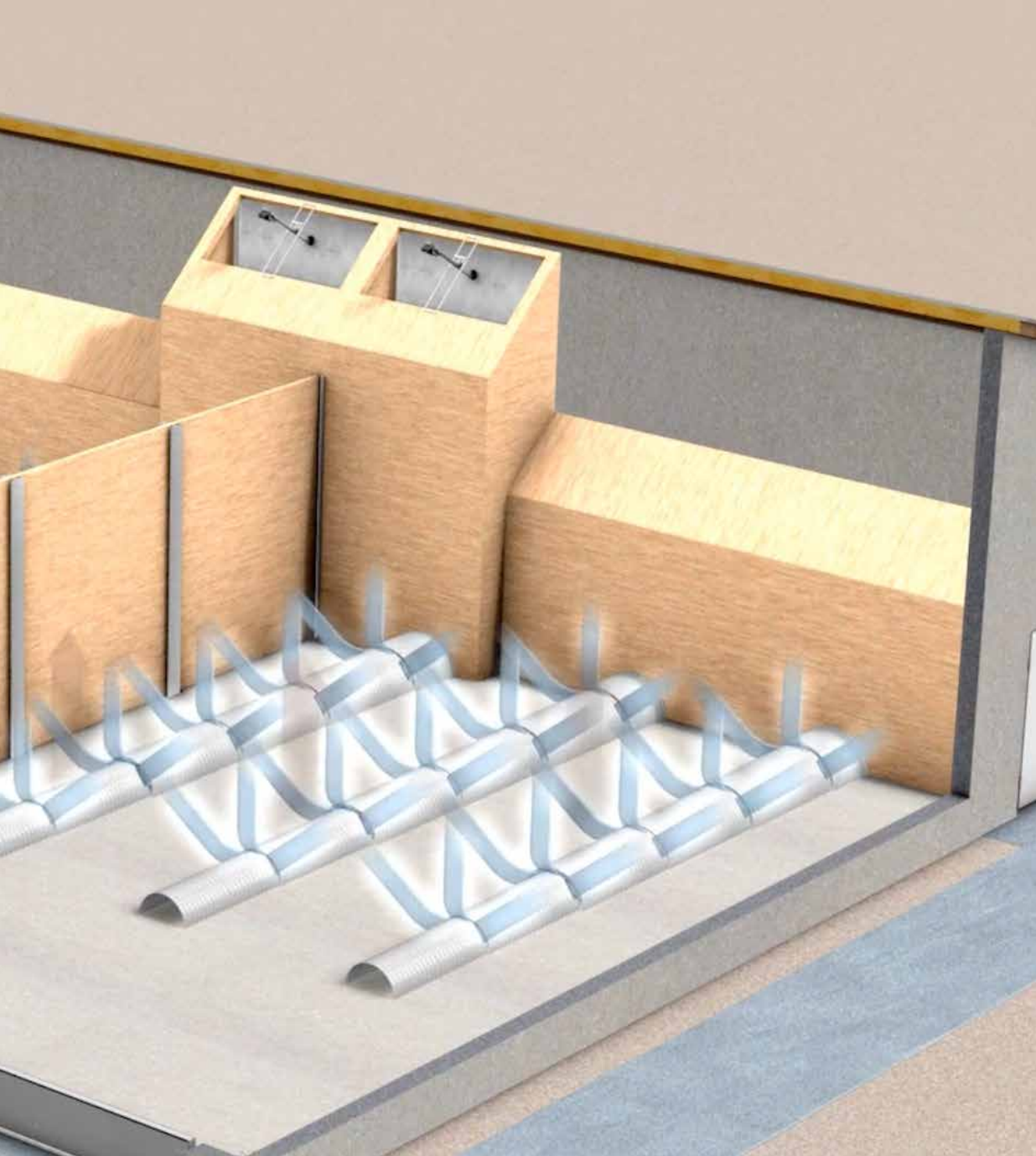
BÖLÜM 2

SOĞUK DEPOLAMA



CAN TEK
Bilim Kültür ve Eğitim Vakfı

“Depolar, ortam koşullarının az ya da çok kontrol altına alındığı özel yapılardır. Böylece ürünün biyokimyasal gelişme hızı da az ya da çok denetim altına alınmış ve kaliteli kalma süresi uzamış olur.”



SOĞUK DEPOLAMANIN GELİŞİM SÜRECİ



İlkel Mağaralar

“Soğuk, mikroorganizmaların zararlı faaliyetlerini yavaşlatarak gıda maddelerinin bozulmasını geciktirir. Bunu fark eden atalarımız, gıdaları karlara gömerek taze kalmasını sağlamışlardır.”

Depolamanın Tarihi Doğal Mağaralarla Başlar

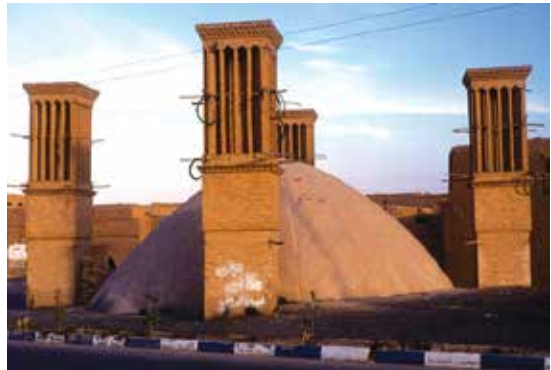
İnsanoğlu, ilk çağlardan bugüne, sahip olduğu ve tüketemediği gıdaları daha sonra yiyebilmek amacıyla çeşitli muhafaza yöntemleri geliştirmiştir. Sahip olduğu gıdaları kaybetmek istemeyen atalarımız, yiyeceklerini mağaralarda bekletmekte, karların altına gömmekte ya da ürünü başka bir forma dönüştürerek saklamaya çalışmaktaydılar.

Bazı kaynaklar, Çin’de derin çukurlarda karların sıkıştırılarak biriktirildiğini ve taze ürünlerin burada saklandığını ortaya koymuştur. Sonradan bu yöntemin İbraniler, Yunanlar ve Romalılar tarafından da kullanılarak geliştirildiği belirtilmektedir.

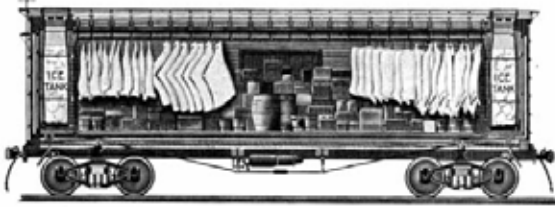
Romalıların, bugün hâlâ kullanımda olan ilkel depolama yöntemlerinin ilk mimarları oldukları görülmektedir. Gecenin düşük sıcaklığından yararlanılarak soğutulan bu yapılar, genel olarak yüksek rakımlı alanlarda kurulmuşlardır. Günümüzde modern soğuk depoların bulunmadığı gelişmemiş bölgelerde hâlâ kullanılmakta olan bu ilkel depolar, toprak üstünde yarı yarıya gömülü ya da toprak altında inşa edilmektedir.

Orta Çağ döneminde, İran’da gıdaların saklanması için sarnıçlar ve rüzgar kuleleriyle soğutulan binalar, geçmişte kullanılan depolama yöntemlerine bir başka örnektir. Yağmur suları, doğal esintilerin içeriye girmesine izin veren pencerelere sahip rüzgar kulelerinin merkezindeki sarnıçlarda toplanmaktaydı. Pencerelerden içeriye giren rüzgar, binanın alt kısmındaki havuzlara yönlendirilmekte ve işlemin son aşamasında sarnıçtaki su buharlaştırılarak binanın içindeki hava soğutulmaktaydı.

Birer mühendislik harikası olan Orta Çağ’ın rüzgar kuleleri, günümüz modern depo teknolojisinin gelişmesine esin kaynağı olmuştur.



İran’da Orta çağ’dan Kalma Rüzgar Kuleleri



Gıdaların taşınmasında kullanılan vagonlar, buz tankları ile soğutuluyordu.(1870)

Soğutmada Buz Kullanımı

16. yüzyılda buzun kullanımı, tüm dünyada yaygınlaşmış ve buz, yüzyıllar boyu zengin elitler için yiyecek ve içecek soğutmada kullanılmıştır. Avrupalı tüccarlar, Alplerin buz kaplı zirvelerinden koparıp getirdikleri buzları, yerleşim merkezlerinde satmışlardır. Ruslar, kış aylarında St. Petersburg çevresinden elde ettikleri buzları, Neva Nehri boyunca oluşturdıkları buz toplama evlerinden Meksika'ya kadar ulaştırarak buz dağıtımını yüzyılın favori ticaretine dönüştürmüşlerdir. Amerika kıtasında buzun başlıca tedarikçisi ise Kanadalılar olmuştur. 18. yüzyılın ilk yarısına gelindiğinde gelişen teknoloji sayesinde buz; artık seri olarak üretilebilir hâle gelmiştir. Gıdaların yerleşim merkezlerine taşınması da buzla doldurulmuş kamyonet ve vagonlarla yapılmıştır.

Mekanik Soğutmanın Başlangıcı

Soğutma teknolojisinin tarihinden söz edildiğinde, aslında, birçok bilim insanının birbirinden habersiz olarak gelişmelere katkı yaptığı görülmektedir. Galileo tarafından icat edilen termometre (1597), Gabriel Fahrenheit'ın icadı sıcaklık ölçeği (1709) ve Joseph Priestly tarafından 1773 yılında gazların ayrılmasının bulunması, mekanik soğutmaya oluşturacak parçalarda başlıcalarıdır. Adeta bir bayrak yarışı gibi yüzyıllardır yapılan çalışmalar zaman alsa da meyvelerini vermeye başlamıştır. 1834 yılına gelindiğinde bir sıvı akışkan olan amonyakın gaza dönüşerek yarattığı basınç ile ısıyı absorbe ettiği keşfedilmiştir.

Böylelikle, soğuk zincirin halkaları bir araya gelmiş ve ilk kapalı devre soğutma makinesi tasarlanmıştır. Alman mühendis Carl Von Linden; modern buzdolabı, derin dondurucu, klima ve nem alma cihazları için ayar yapabilen gaz sıvılaştırma icadının patentini aldığı anda ise takvimler 1876 yılını göstermekteydi.

1902 yılında klimanın babası olarak kabul gören Willis Carrier; sıcaklık, nem ve çiğ noktası arasındaki ilişkiyi rakamlarla ortaya koymuş ve çok kısa bir sürenin sonunda 1910'da JM Larsen Kelvinator, ilk otomatik buzdolabını Amerika Birleşik Devletleri'nden tüm dünyaya tanıtmıştır. Yüzyılların getirdiği bilgi birikimi ile soğutma sektörü de hızlı bir gelişme sürecine girmiştir.

Dondurulmuş gıda endüstrisinin başlangıç tarihi ise 1923 olmuştur. Bu aşamaya kadar soğutucu akışkan olarak amonyak kullanıldığı için gaz sızmalarından dolayı büyük kazalar meydana gelmekteydi. Bu nedenle bilim insanları, daha güvenilir bir akışkan arayışına girmişlerdir. İlk olarak Frigidaire tarafından başlatılan çalışmalar, 1928 yılında General Motors şirketince geliştirilmiş ve 1931 yılında Freon-12 gazlı soğutucu akışkan olarak tescil edilmiştir.

Modern Soğutma

Günümüzde soğutma, üstün mühendislik teknolojileriyle desteklenerek büyük bir endüstriye dönüşmüştür.

Bugün meyve ve sebzelerin korunması, sadece soğukta bekletme yöntemi ile sınırlı değildir. Elma, armut gibi iklimakteriyel özellik göstererek hasat sonrasında yaşamlarını sürdüren sebze ve meyvelerin solunumlarını kontrol edebilen atmosfer kontrollü sistemler geliştirilmiştir.

Daha uzun süreli depolama olanağı sağlayan ve meyvelerin fizyolojik bozulmalarının da önüne geçen bu sistemlerin kullanımı da hızla yaygınlaşmıştır.

Bu teknolojik gelişmeler, soğuk depoların dünyanın bütün coğrafyalarında kolaylıkla kurulmaları sonucunu doğurmuş ve üretilen gıdaların tüketilene kadar geçen sürede sağlıklı kalmalarına olanak sağlayarak yaşamlarımızı kolaylaştırmıştır.



Birinci Dünya Savaşı yıllarında gıdalar, buz yüklü arabalar ile taşınıyordu.



ABD, Wisconsin eyaletinin en büyük şehri Milwaukee'de yer alan ilk endüstriyel soğuk hava deposu.



Güney Amerika'nın batı kıyısındaki And Dağları'nda hâlen kullanılmakta olan ilk el depolar.

SOĞANIN DEPOLANMASI

Depolanan soğan, piyasaya sürekli olarak kaliteli soğan akışını sağlar. Hem doğrudan tüketim hem de endüstri için tedarik, kesintiye uğramaz.

Soğanın hasadının ardından depolama ve tüketiciye arz aşamasında yaşanan kayıplar, dikkat çekici oranda olmakla birlikte bunun temel sebebinin, ürünlerin ideal koşullarda saklanamaması olduğu görülmektedir.

Ekonomik açıdan küçümsenemeyecek sorunlara yol açabilen durumu önlemenin en kesin yolu, özel olarak tasarlanmış mekanik ve hava soğutmalı depoların kullanılması olarak görülmektedir.

Soğanın Depolanması

Soğanı depolamanın ana amacı, ürünün tedarik süresinin uzatılması, kalitenin optimize edilmesi ve fiziksel, fizyolojik ve patolojik sebeplerden ötürü oluşabilecek zararların minimize edilmesidir. Saklanacak olan başların sıkı; boyun kısımlarının da kuru ve ince olması gerekir. Boyun kısmı kalınlaşmış soğanların, depolama için kabul edilenden daha yüksek oranda nem barındırmaları sebebiyle depolanması tercih edilmemelidir. Gereğinden fazla nem barındıran soğanların saklanma süresi de kısa olur.

Depolamanın sağlıklı olması adına hasat ve depolama öncesi işlemlerin de dikkatle ve özenle yapılması gerekir. Saklama odasının sıcaklığı, bağıl nem ve atmosferik yapı da ulaşılabilecek saklama süresinin limitleri üzerinde etkilidir.



Depolamadaki en önemli noktalar, depodaki soğanın aşırı nem kaybının önlenmesi, filizlenmeye meydan verilmemesi ve sebzenin kalitesinin en iyi şekilde korunması için ideal şartların sağlanmasıdır.

Yetiştirme ve hasat aşamalarının ideal koşullarda tamamlanmasının ardından saklanacak olan ürünün depolama koşullarının da (sıcaklık, nem oranı ve havalandırma gibi) kontrol altında tutulmasıyla ideal hâle getirilmesi gereklidir.

Hasadın ardından uzunca bir uyku dönemine girse de, soğan, bu uzun sürenin sonunda filizlenme eğilimi gösterir.

Dolayısıyla birkaç aylık uyku döneminin ardından uzun süreli olarak depolanacak soğanlarda filizlenmenin başlamasını engellemek amacıyla depo sıcaklığı, mümkün olduğunca düşürülmelidir. Dinlenmenin kırılması, 4°C üstündeki sıcaklıklarda başladığından, uzun süre depolanacak soğanlar, 0°C'de saklanmalıdır.

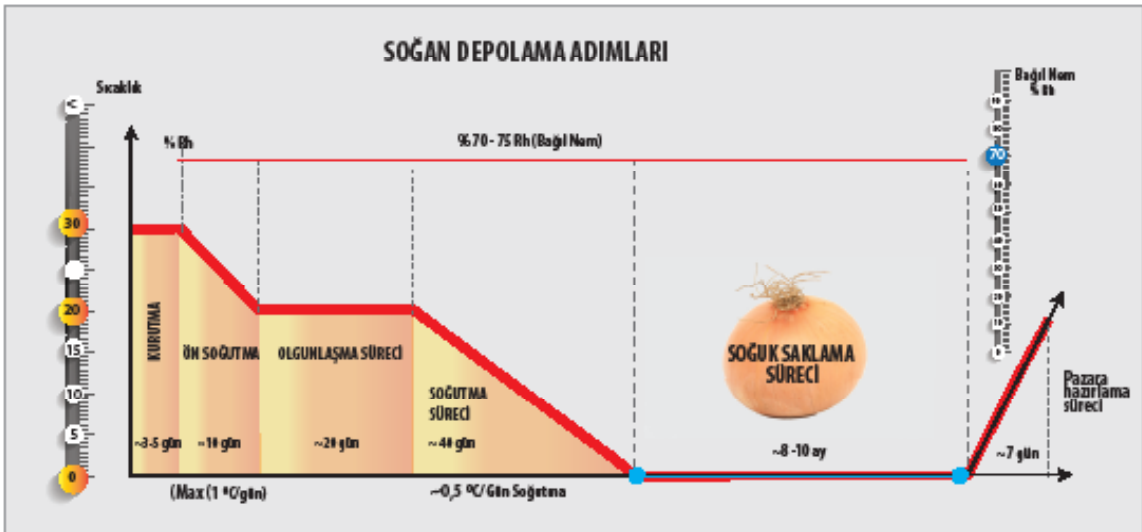
Bunun yanında soğan, çok yüksek sıcaklıklarda da depolanabilen bir sebze türüdür. Özellikle tropik iklim koşullarına sahip ülkelerde yaygın bir şekilde yüksek sıcaklıkta yapılan depolama, aşırı su kaybı, bakteriyel ve küf kaynaklı hastalıkların yaygınlığı nedeniyle ekonomik olmamaktadır. Soğan depolamasında sıcaklığın düşüklüğünün yanında, filizlenmeye, köklenmeye ve çürümelere etkisi nedeniyle bağıl nem de düşük (%70-75) olmalıdır. Depolama sırasında yumruların solunumu sonucu

oluşan enerjinin ve fazla nemin dışarı atılmasının yanı sıra dış kabuk yapısı ve hastalık etmenlerinin ve enfeksiyon yayılmalarının önlenmesi için mutlaka havalandırma gereklidir. Ortalama hava debisi, 0,05 m³/dak-ton olmalıdır.

Yıl boyu tüketilen soğanın yetiştirilmesi kadar depolaması da büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de üretilen soğanın yaklaşık 500 -600 bin tonu kış mevsiminde tüketilmek üzere üretici koşullarında soğutucusuz, kontrolsüz basit depolarda muhafaza edilmektedir.

Sıcaklık, oransal nem ve havalandırmanın kontrol edilmediği sıradan depolarda mart-nisan aylarına kadar 6-7 ay devam eden muhafaza esnasında filizlenme ve çürüme nedeniyle kayıp oranı %25-40 arasında değişmektedir. Filizlenmiş soğanlarda filizlerin kesilerek pazarlanması, hem birim satış fiyatının düşmesine hem de tüketicinin aldatılmasına neden olmaktadır. Depolamada kayıpların en büyük kısmı; filizlenme, çürüme ve köklenmeden ileri gelmektedir. İç ve dış pazarlarda soğan birim fiyatlarının mart-nisan ve mayıs aylarında en yüksek düzeye çıktığı dikkate alınırsa 8-9 aylık başarılı bir depolama ile önemli bir maddi kazanç elde edilebilecektir.

Diğer yandan, başarılı depolama, sebze kurutma fabrikalarının yıl boyu verimli çalışabilmesi için kış ve bahar mevsimlerinde de işleyebilecek ürün bulmaları yönünden de önemlidir.



SOĞAN DEPOLAMA TEKNİKLERİ

Soğan saklamak için düşük sıcaklıkta, yüksek sıcaklıkta, hasat sonrası doğrudan depolama ve atmosfer kontrollü saklama gibi farklı teknolojiler bulunur.

Düşük Sıcaklıkta Depolama

Düşük sıcaklıkta başarılı bir depolama uygulaması için iyi bir havalandırma ve %70-%75 aralığında düşük nem oranı gereklidir. Ürünün kalitesinin korunabileceği süre, değişkenlik gösterebilmekle birlikte 200 güne kadar ulaşabilir. Asgari fireyle en uzun saklama süresine ulaşılabilmesi için soğanların tamamen olgunlaşmışken toplanıp soğanlar boğaz kısımları tamamen nem sızdırmayacak hâle gelene kadar kurutulmuş olmalıdır. Yüksek miktarlardaki ticari depolamalarda genellikle soğutma kullanılır. Soğutulmuş ortam koşulları, sıcaklık 0°C ve bağıl nem oranı da yüzde 70-75 şeklinde ayarlanmalıdır. Ortam koşullarında oluşabilecek dalgalanmaları gözlemlemek ve düzenli havalandırmayı sağlamak gerekir.

İlk birkaç gün fanlar, soğanların dış kabuklarındaki suyun alınmasına ve berelenmelerin kurutulmasına yetecek seviyede çalışmalıdır. Bu başlamda ilk bir hafta boyunca soğanların üst kabukları çitirdayacak hâle gelene kadar yüksek hava akım hızı uygulanmalıdır. Nemin fazla olması, kök gelişimine ve çürümeye neden olabileceği gibi ısının yüksek olması da filizlenmeye ve patolojik hastalıkların oluşmasına yola açar.

Soğanların -3°C'de donacakları unutulmamalı ve soğan depolama için uygun değerler korunmalıdır.



Soğan İçin Tavsiye Edilen Soğuk Saklama Koşulları		
Sıcaklık (°C)	Bağıl Nem (%)	Depolama Süresi
-3 ila 0	70-75	6 ay
-3	85-90	5-7 ay
-2	75-85	300 gün
-2 ila -0,6	75-80	6 ay (i)
-1 ila 0	70-80	6-8 ay
-0,6	78-81	6-7 ay
0	75-85	6 ay
0	65-75	-
0	70-75	20-24 hafta (ii)
0	70-75	-
0	65-70	1-2 ay (iii)
0	65-70	6-8 ay (iv)
0	-	230 gün
0	70-75 veya 90-95	max. 120 gün
0	80-85	30-35 hafta (v)
1 ila 2	80-85	30-35 hafta (vi)
1	87	-
1,1	70-75	16-20 hafta (vii)
4	-	170 gün
8	-	120 gün
12	-	yaklaşık 90 gün
20	-	25 gün

(i): Superba Cinsi

(ii): Kırmızı soğanda yüzde 16,3 kayıp.

(iii): Bermuda Cinsi

(iv): Globe Cinsi

(v): optimum saklama koşulları

(vi): Genelde sağlanan koşullar, depo sonrasında 20°C 'de yaklaşık 7-10 gün raf ömrü, raf ömrü sonuna kadar maksimum %7 su kaybı

(vii): Kırmızı soğanda %14,2 su kaybı

Yeşil Soğan İçin Tavsiye Edilen Saklama Koşulları		
Sıcaklık (°C)	Bağıl Nem (%)	Saklama Süresi
0	95-98	-
0	90-95	Birkaç gün
0	90-95	2 hafta
0	95-100	-
0-1	95-100	1-3 hafta

Yeşil soğanlar için en iyi saklama sıcaklığı, 0°C; bağıl nem oranıysa %95'tir. Bu koşullar altındaki maksimum saklama süresi, birkaç günden yaklaşık 3 haftaya kadar değişebilir. Depo içindeki havalandırma, gerekli sıcaklığa ve bağıl nem oranına yüzeydeki suyun yoğuşmasına neden olmadan ulaşacak şekilde dikkatle uygulanmalıdır.

Yüksek Sıcaklıkta Soğan Depolama

Soğan, 25°C'nin üzerindeki yüksek sıcaklıklarda ve su kaybını asgariye indirmek için %75-%85 bağıl nem aralığında da saklanabilir. 25°C'nin, 10-20°C gibi düşük sıcaklıklarla kıyaslandığında filizlenmeyi de kök gelişimini de önlediği görülür. Yine de ağırlık kaybı, başların kuruması ve çürümelerin, yüksek sıcaklıklarda da ortaya çıkması, bu sistemi uzun dönemli saklamak için ekonomik olmaktan çıkarır. Tropikal iklimlerde yüksek sıcaklıkta saklama, ortam sıcaklığı kullanılarak da ısıtılmalı ortamda da yapılabilir. Yine havalandırma, gerekli ısı ve nem oranına ulaşmak adına dikkatle yapılmalıdır.

Soğanın Hasattan Direkt Depolaması

Hasat zamanındaki koşulların tam olarak öngörülemediği durumlarda kurutma işlemi, sorun teşkil edebilir. Bu sorunun üstesinden gelmek için doğrudan saklama sistemi geliştirilmiştir. Bu yöntemde soğanlar, daha yeşilken toplanır; depo içinde istiflenir ve ardından kontrollü havalandırma sistemiyle kurutulur.



Ardından, uygun sıcaklık değerlerinde uzun süreli depolama aşamaları izlenir. İlk aşamada bağıl neme bakılmaksızın yüksek hızda hava üflenerek yüzeydeki fazla nem alınır. İkinci aşamada kabuklar kurutulur. Bu sistemde gerekli değerlerin sağlanması zorunludur.



Hasattan Direkt Depolamada Uygulanacak Ortamsal Düzen					
Aşama	Süre	Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Hava Akış Hızı (m3/sn/ton)	Açıklamalar
I	3-5 gün	30-32	-	0,12	Yüzeysel Suyun Alınması
II	Yaklaşık 20 gün	Başlangıçta 20'den yavaşça 15'e indirilir.	65-75	0,048	Yüzey neminin alınması, kabuğun kurutulması, mühürlenmesi. Aşamanın tamamlandığı, elle tutulduğunda kabuğun ufulanmasından anlaşılır.
III	Gerektiği kadar	0-5	65-75	-	Nefes almayı ve uzamış dormansiyi minimize eder; 10 aya kadar uzatılabilir.
IV	Yaklaşık 7 gün	Boylama bölümünde-ki çiçlenme ısısının üzerinde.	65-75	-	Boylamada nemin yoğunlaşmasını ve başların çürümeye karşı açık olmasını sağlar. Yoğuşma, eğer partikül ya da toz yapışırsa görüntü kalitesinde de bozulmaya yolaçar.

Soğanın Atmosfer Kontrollü Depolaması

Kontrollü atmosfer, soğanın saklama ömrünü uzatmak adına soğuk saklamayla kombine biçimde kullanılır. Kontrollü atmosferde de hava yapısına ve ısı rejimine dikkat edilmesi gerekir. Taze soğan, kuru soğana göre daha yüksek karbondioksit ve oksijen seviyelerine tolerans gösterir. Bu gazların oranı, depo sıcaklığına bağlıdır.

Ticari amaçlı atmosfer kontrollü depolamanın başarı oranının değişkenliği ve baş kalitesi üzerindeki etkilerinin sabit olmaması nedeniyle bazı sınırlamaları vardır. Yine de %0-5 arasındaki yüksek karbondioksit ve %1-3 arasındaki düşük oksijen seviyelerinin filizlenmeyi ve kök gelişimini azalttığı görülmüştür. %5 karbondioksit ve %3 oksijen seviyelerinin sağlandığı kontrollü atmosferle 1°C sıcaklığın sabitlendiği düşük ısı kontrolünün birleşiminden oluşan depolama kombinasyonu uygulaması, saklanan soğanların %99'unun 7 aylık depolamanın ardından bile pazarlanabilir kalması sonucunu doğurmaktadır. Ancak, bu süre sonunda %9'luk bir ağırlık kaybı oluşmaktadır.

Kontrollü atmosfer uygulamasına soğanların verdiği tepki, çeşide göre farklılık göstermektedir. Dolayısıyla yerel çeşitlerin güvenli saklanması için uygun gaz kompozisyonu seviyesinin belirlenmesi için bölgeye özgü koşullarda denemeler yapılması gerekmektedir.

Soğanın Kontrollü Atmosferde Saklanması İçin Tavsiye Edilen Gaz Kombinasyonu

Karbondioksit (%)	Oksijen (%)	Sıcaklık (°C)
0	1 ila 2	-
0	1 ila 2	0 ila 5
0-5	1 ila 2	0 ila 5
0-5	0 ila 1	0 ila 5
5	3	1
5	3	1
5	3	-
5	5	4 ila 5
10	3	4 ila 5

Aslında soğanın kontrollü atmosferde saklanması uygulaması olan bir yöntem değildir. Yine de sebzenin, kontrollü atmosfer koşullarına verdiği tepkiyi gözlemlemek üzere ABD, Hindistan, İngiltere, Polonya, Hollanda ve İtalya'da yapılan ve Thompson'ın CA Storage of Fruit and Vegetables adlı eserinde de bulguları açıklanan araştırmaya göre farklı soğan çeşitleri için kullanılması gereken değerlere dair birtakım bilgiler paylaşılmıştır.

Soğanın dayanım süresi, türe özgü kuru madde içeriği ve acılık seviyesine bağlı olarak değişkenlikler gösterir. Türkiye'de birbirine benzer özelliklerdeki ve yüksek oranda kuru madde içeren çeşitlerin kontrollü atmosferde saklanması için kullanılacak ideal gaz karışımının %5 CO₂ ve %3 oranında O₂ olarak ayarlanıp sıcaklığın ise 3-5°C'de tutulmasının yanı sıra bağıl nemin de %70-80 aralığında sabitlenmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırmalar, %5-10 aralığındaki yüksek CO₂ ve düşük oranda O₂'nin filizlenme ve köklenmeyi yavaşlatmasına karşın mantari çürümelerde artışa neden olabildiğini de göstermiştir.

Diğer sebzelere göre daha uzun süre depolanabilen soğan; taze olarak değerlendirilmesi dışında hazır çorba, konserve ve bebek mamalarında kullanılan kurutulmuş soğan şekliyle de dünya kurutulmuş sebze üretiminin %50'sini oluşturmaktadır.

Dolayısıyla soğan depolaması, ticari yönden önem arz etmektedir. Soğanın başarılı bir şekilde depolanması ile filizlenme ve çürüme oranı azaldığı için üretici gelirleri artar; üretim döneminde gereğinden fazla soğanın pazara girmesi sonucu fiyat düşmeleri görülmeyecektir. Ülkemizde çokça görüldüğü gibi yıl içinde ve yıllar arasında fiyat değişimleri olmayacaktır. Ayrıca, dış pazar için her mevsim kaliteli, sürekli ve yeterli miktarda ürün bulunacağından dış satım potansiyeli artacaktır.

Soğan depolamasının yapıldığı sonbahar ve kış mevsimlerinde Türkiye'nin büyük bir bölümünde dış hava sıcaklığı düşük olduğu için basit bir havalandırma sistemine sahip olan depolarda eylül ayından mart ayına kadar düşük oranda bir kayıpla muhafaza olanağı bulunmaktadır.

Çünkü, hasattan sonra iyi kurutulmuş ve tam olgunlaşmış soğanlar, sonbahar mevsiminde zorunlu dinlenme dönemine girmektedir. Yerli soğan çeşitlerinde bu süre, 1-2 ay arasında değişmektedir. Diğer bir deyimle bu dönemde soğanlar, uygun koşullar olsa bile zorunlu dinlenmede oldukları için filizlenemeyeceklerdir.

Mart-nisan aylarına kadar devam eden depolama sonunda ürünün yarısı çürüme ve filizlenmeler nedeniyle heba olmaktadır. Depolama kayıplarının en büyük kısmı; filizlenme, çürüme ve köklenmeden ileri gelmektedir

Kasım ve aralık ayından sonra dış hava sıcaklığının uygun olduğu gece saatlerinde dış havayı depo içine almak suretiyle soğutma yapılabilir. Ancak, daha sonrası için mutlaka sıcaklık, nem ve havalandırmanın kontrol edilebildiği depolara ihtiyaç vardır.

Türkiye'nin büyük bir bölümünde hava soğutmalı ve mekanik soğutmalı sisteme sahip olan depoların kurulması ekonomik olarak daha avantajlıdır.

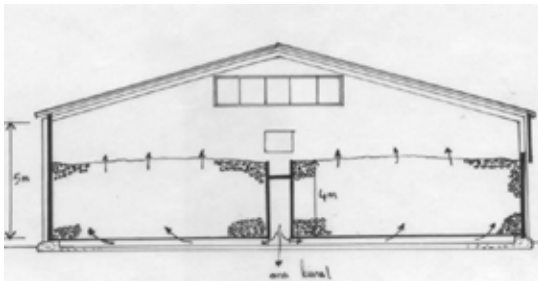
Uzun süreli depolama için en uygun sıcaklık 0°C olarak önerilirken, son yıllarda büyümeyi düzenleyicilerin kullanımı en az düzeye indirmek amacıyla sıcaklığın -2°C olarak seçilmesi ve depolama sonuna doğru aşamalı olarak 5°C'ye yükseltilmesi şeklinde uygulamalar başlamıştır.

SOĞAN DEPOSU ÇEŞİTLERİ

Hasat sonrasında ürünün yalnızca talep kadar piyasaya sürülmesi; kalan soğanlarınsa uygun şekilde saklanarak yılın farklı dönemlerinde pazara arz edilmesi sayesinde fiyat açısından avantaj oluşturacak depolama, uygun depolarda yapılmalıdır.

1- Adi (Hava Soğutmalı) Depolar

Daha çok küçük üreticiler tarafından tercih edilirler. Ekonomik açıdan diğer depolama sistemleri arasında en az maliyet gerektirenlerdir. Soğanların saklanacağı birimin özel olarak inşasını zorunlu tutmaz. Ambarlar, kilerler ya da bodrumlar da adi depo olarak değerlendirilebilir. Özel malzemeden yapılmış küçük kulübeler biçiminde örnekleri de vardır.



Yandan havalanan sundurmada muhafaza ve tabanda ızgaralı ve ızgarasız basit yapılarda dış hava ile soğutmanın yapıldığı basit depolar.

Bu depolarda soğutma yöntemi olarak konveksiyon soğutma kullanılır. Depo olarak seçilen yapı hangisi olursa olsun ortamın kuru, karanlık ve bir havalandırma bacasına sahip olması gerekir. Türkiye'de sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Nem

kontrolü ve havalandırma uygulaması yönlerinden yapılacak birtakım iyileştirmelerle depo kayıplarının önüne küçük oranlarda geçilebilse de ciddi bir önleme sağlanamamaktadır.

Gece ile gündüz saatleri arasındaki büyük sıcaklık farkları dolayısıyla geceleri dış sıcaklığın belirgin derecede düştüğü iç bölgelerde adi depo kullanımı yaygındır ve göreceli olarak başarılı sonuçlar da verebilmektedir. Adi depolar, özel ısı yalıtım maddelerinden yararlanılarak hemen toprak üstünde ya da toprağın biraz altında kurulur. Boyutları bakımından genellikle 4 metreye 8 metre genişliğinde ve 3 metre yüksekliğinde olurlar. Dikdörtgen şeklindeki yapıların uzun kenarları ise oluşturulmak istenen kapasiteye göre değişiklik gösterebilir. Yan yüzeylerinde doğal ventilasyon uygulamasında yüzde 10; zorunlu ventilasyonda ise yüzde 5 oranında açılıp kapanabilen pencereleri bulunur. Benzer şekilde, havalandırmayı sağlamak amacıyla çatı kısımlarında ise hava debisine uygun olacak şekilde 8 ila 10 metre aralıklarla bacalar yapılır. Bu bacalar, zorunlu havalandırma esnasında kullanılacak aspiratörlere de ev sahipliği yapar.

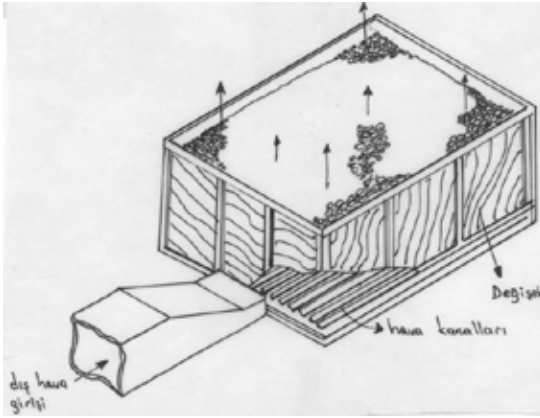
2- Mekanik Soğutmalı Depolar

Depo içi şartların kısmen kontrol altında tutulabildiği mekanik soğutmalı depolar sayesinde depolama kayıpları ciddi anlamda azaltılarak en aza indirilir. Özellikle Türkiye'de hasat mevsiminin sonbahara denk gelmesi ve hava sıcaklıklarının ise bu dönemde hâlâ yüksek değerlerde seyretmeye devam etmesi, depolamanın soğutulmuş birimlerde yapılmasını gerekli kılmaktadır. Yine depolamanın son dönemi olan nisan-mayıs aylarında havanın ısınmaya başlaması da soğutma ihtiyacının kaçınılmaz olduğu bir diğer dönemdir. Eğer soğutulmuş depolama yöntemleri uygulanmazsa zorunlu dinlenme döneminin ardından soğanlar filizlenmeye başlayacaktır.



3- Basınçlı Hava Soğutmalı Depolar

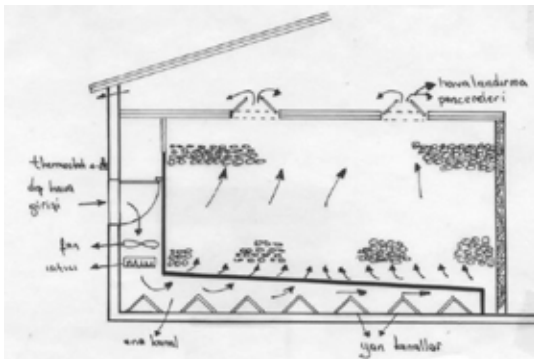
Uygun iklimsel koşulların sunduğu avantajlı değerlendirmek için kullanılırlar. Depo haricindeki havanın soğutma gücünden yararlanılması prensibiyle çalışırlar. Dışardaki sıcaklık, depo içindeki sıcaklıktan daha aşağı seviyelere ulaştığında dışardaki havanın içeriye alınarak depolanmış soğanlar arasından geçirilmesiyle iç hava sıcaklığının düşürülmesi esasına dayanır. Yatırım maliyeti ve basit teknik yapısı sayesinde sıklıkla tercih edilen bu tür depolarda en çok dikkat edilmesi gereken noktalar, depo büyüklüğüne uygun güçteki fanların seçilmesi, depo yüksekliğinin doğru ayarlanması ve hava kanallarının yeterli kapasitede olmasıdır.



Soğanda hava sıcaklığının uygun olduğu bölgelerde dış havayı kullanarak kurutma ve olgunlaştırma

4- Mekanik-Basınçlı Depolar

Mekanik ve basınçlı soğutma sistemlerini aynı anda bünyesinde barındıran ve dış hava ısısı depo içi ısıdan daha düşük olduğunda basınçlı sistemi; aksi zamanlarda ise mekanik soğutma yöntemini kullanan depolardır. Dış hava sıcaklığı uygun olduğu zamanlarda mekanik sistemin devre dışı bırakılması dolayısıyla ekonomi sağlar.



Dış hava ve mekanik sisteme sahip kurutma, olgunlaştırma ve soğuk depolama modeli

DEPO İÇİ ŞARTLARI

Soğan depolamasında ideal depo koşulları olarak; sıcaklık 0°C, oransal nem %70 -75 ve havalandırma hızı da 175 m3/saat-ton olmalıdır. Soğan, düşük sıcaklıklarda depolanmayan bir ürün olmasına rağmen tropik koşullarda 30°-35°C gibi yüksek sıcaklıklarda da depolanabilen bir üründür. Yüksek sıcaklıklarda depolanabilmesinin nedeni, bu sıcaklıklarda soğan yumrusunun düşük sıcaklıkta olduğu gibi dinlenmede kalmasıdır. Ancak; yüksek sıcaklıklarda aşırı su kaybı ve bakteriyel hastalıklar nedeniyle depolama kayıpları yüksek olmaktadır.

Yüzde %70-75'in altındaki oransal nem değeri, aşırı su kaybına neden olurken, daha yüksek değerler ise filizlenmeyi, köklenmeyi teşvik edeceği gibi mantari enfeksiyonları ve enfeksiyon yayılımını da artırır. Depo oransal nemi, yine hava kanalları ve deponun muhtelif yerlerine yerleştirilen higrostatlar yardımıyla kontrol edilebilir. Bunun yanında nem oranı, soğan için özel soğutucu (evaporatör) dizaynı ve su buharı veren nemlendiricilerle istenen değerlerde tutulabilir. Soğan depolarında evaporatörlerde lamel aralıkları daha küçük tutulmak suretiyle depo içerisindeki fazla nem, kar yaptırılarak evaporatör üzerinde tutulup uygun seviyeye getirilebilir.

İSTİFLEME VE HAVA KANALLARI

Hava Kanalları

Hava veya mekanik soğutmalı depolarda yığın şeklinde yapılan istiflemeye hava kanalları ve yığının farklı yüksekliklerine sıcaklık ölçerin uçları (termocouple) yerleştirilerek; basit depolarda ise depo içerisine termometreler yerleştirilerek sıcaklık kontrolü yapılabilir.

Soğan depolamasında, yığın şeklinde veya file çuvallarla yapılan istiflemeye istif yüksekliği, havalandırma için önemli bir faktördür. İstifin merkez bölgesinde soğan yumrularının solunumu sonucu ısı şeklinde ortaya çıkan kızışmanın önlenmesi için havalandırma sistemini oluşturan ana ve yan hava kanallarında hava hızının yeterli düzeyde olması gerekir. "Hotspot" adı verilen bu kızışmada hem sıcaklık hem de oransal nem yükselmesi söz konusudur. Planlama aşamasında kapasite ve hava kanallarının dizaynında yapılacak hata ile deponun köşelerinde ölü noktalar oluşacaktır. Bu noktalarda istenen değerlere ulaşmak için artırılacak hava hızı ise aşırı su kaybına ve daha fazla enerjiye ihtiyaç gösterecektir. Modern soğan depolarında havalandırmanın yapılacağı ana ve yan kanalların yapısı, file çuvallarla, kasalarla (binlerle) veya yığın şeklindeki istiflemeye göre değişir.

Hava kanalları, başlangıcından depo sonuna kadar aynı genişlikte ve yükseklikte yapılırsa sona doğru hava hızında düşme görüleceğinden sorunlar yaşanabilir. Bu nedenle hava kanallarının sona doğru daralan bir yapıyla ve merdiven şeklinde yükseltilerle hava kanalı boyunca eşit planlanması gerekir.

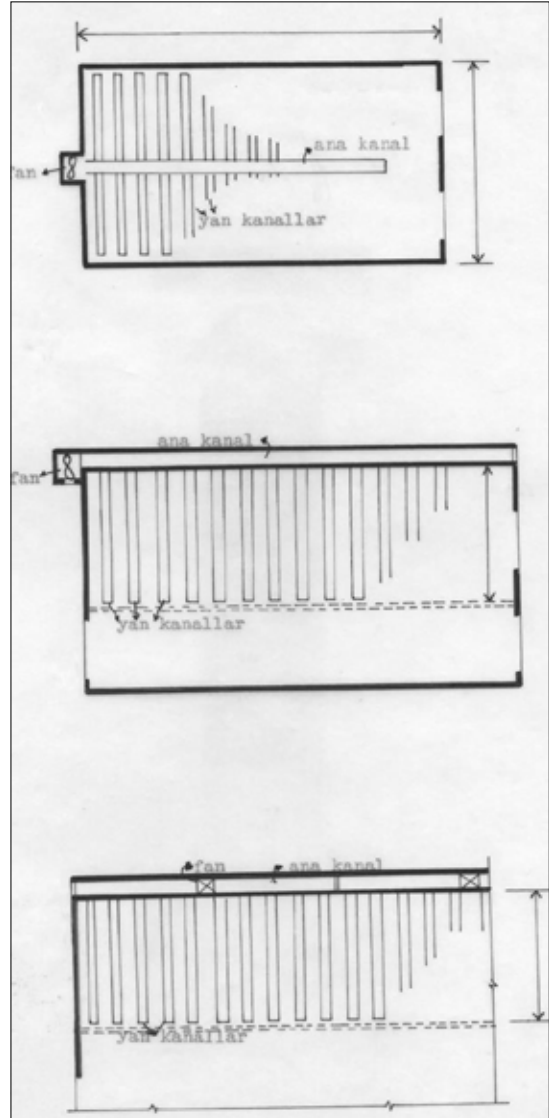
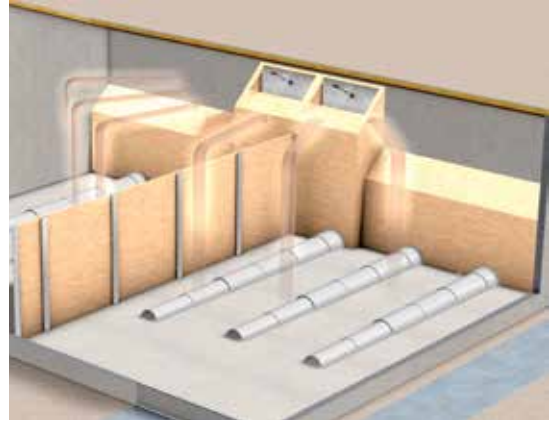
Buna göre ana kanal büyüklüğü, maksimum hava hızını verebilecek ölçülerde (10 m/sn) olmalı, yan kanal büyüklüğü de buna göre hesaplanmalıdır (9 m/sn). Hava girişinin sağlandığı kapı veya pencere açıklığı da bu değerlere göre hesaplanmalıdır.

Soğan depolarında zemin üstü yapılan üçgen kanallar, üçgenin üst kesiminde hava dağılımının yetersizliği sonucunda ölü noktaların oluşması nedeniyle uygulamada tercih edilmemektedir. Bunun yerine yarım daire şeklinde zemin üstü kanal veya zemin altına kanallar tercih edilmelidir.

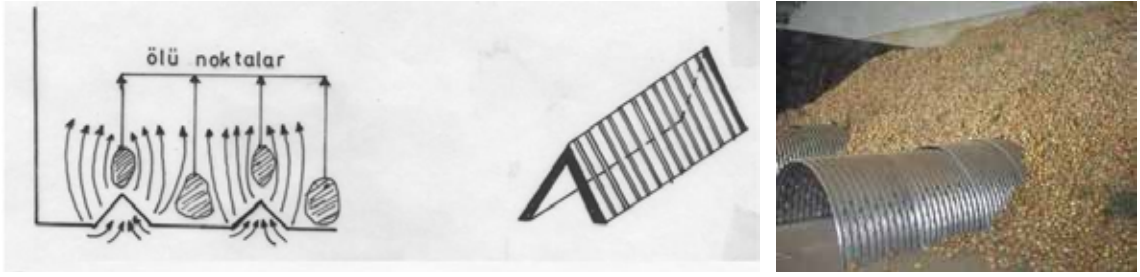
Yığın istifleme ile soğan depolaması

Deponun zeminine yapılan havalandırma kanalları ile soğan, yığın şeklinde istiflenerek de depolanabilir. Bu şekildeki depolamada depolama alanı artışı ile kapasitenin en üst noktasına çıkılabildiği gibi kasa ya da çuval kullanılmadığı için daha maliyet oluşmaktadır. Ayrıca, deponun yüklenmesi ve boşaltılması da daha kolay ve ekonomik olmaktadır. Yığın şeklindeki istiflemeye en büyük dezavantaj, eğer yığın içerisinde yetersiz havalandırma ile kızışma (hotspot) oluşursa kaybın fazla olmasıdır.

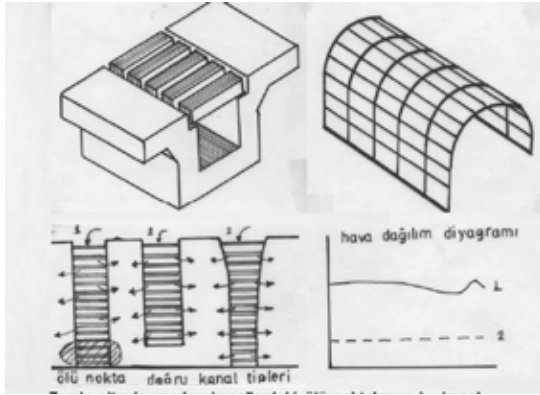
Yığın istifleme yapılacaksa yetiştirme döneminde hastalık ve zararlılarla başarılı bir mücadele yapılarak, temiz, sağlıklı ürünlerin depolaması yapılmalıdır. Kasalarda ise kızışma tek kasa ile sınırlı kalmaktadır. Kapasite durumuna göre yığının bittiği yerlerde kanallar kapatılabilir. Yığın yüksekliği 4 m'yi geçmemelidir, gözlem amacıyla yığının üst kesiminde bir platformun bulunması yararlıdır.



Soğan depolarında zemine yapılacak hava kanallarının yerleşim alternatifleri.

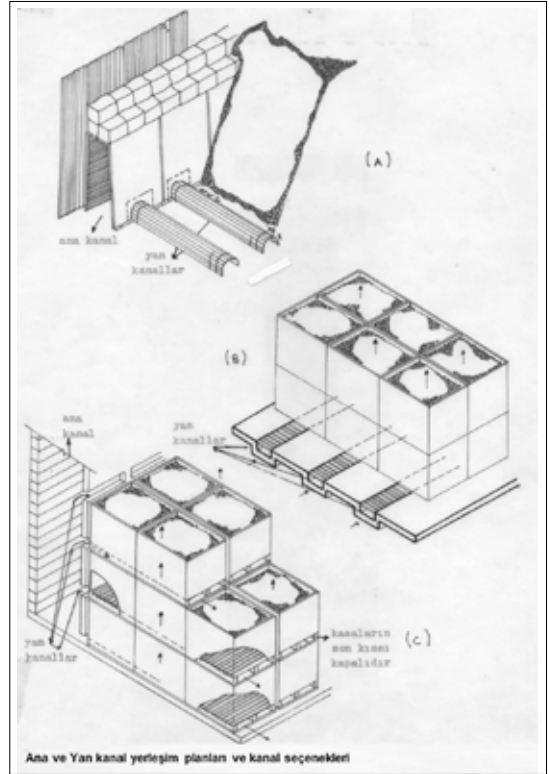


Soğan Depolamada zemin üstü yapılan üçgen kanallarda oluşan ölü noktalar.



Soğan Deposunun tabanında yer alan hava kanalları şekilleri, ölü noktalar ve hava dağılım diyagramı

Yığın istiflemeye deponun boyu 12 m'den az ise ana kanala gerek olmadan yan kanallarla havalandırma yapılabilir. 12 m'den uzun depolarda ana kanala gerek vardır. Yan kanallar arası mesafe 1 m'den fazla olmamalı ve duvarlardan 0.5 m uzaklıkta yapılmalıdır. Genel olarak yan kanallarda iyi bir hava akımı olabilmesi için gerçek kanal büyüklüğü, depo zemininin %7'sinden fazla olmamalıdır. Makine ile yüklemeye konteyner yüksekliği dikkate alınmalı; üst platform da düşünüldüğünde depo yüksekliği 5 m, kapı genişliği de makinaların kolay geçebileceği genişlikte olmalıdır. Kapı, eşiksiz yapılmalıdır. Hava kanallarına verilecek havanın hazırlık odası ise insanların çalışabileceği genişlik ve yükseklikte yapılmalıdır. Yığın şeklindeki istiflemeye deponun; kurutma, olgunlaştıma ve depolama operasyonlarının kolay yapılabilmesi amacıyla portatif bölümlere ayrılacak şekilde planlanması yararlı olur.



Soğan depolamasında zemin üstü ve zemine yapılan hava kanalı seçenekleri.



Yığın halinde soğan depolamasında zemindeki hava kanalları



Soğanların kuruyan yeşil yapraklarının örgü yapılarak hevenk şeklindeki depolama Türkiye’de Adapazarı Geyve yöresinde yaygın kullanılmakta olup, küçük üreticilerin tercih ettiği bir depolama şeklidir. Bu sistemde örgü işçiliği ve askı olayı nedeniyle maliyet arttığı gibi kullanılan depo kapasitesi düşmektedir; ancak havalanma daha iyidir.

Örgü yapılarak muhafaza şekli

Türkiye’de Tokat, Ankara, Çorum gibi yörelerde daha çok kullanılan sistem, 50-70 kg kapasiteli file çuvallar içinde depolamadır. Bu sistemde en büyük sorun, istiflemeye elle yapılan yüklemenin zorluğu yanında çuvalların aşırı yükseklikte istiflenmesi ile havalandırma kapasitesinin düşük olmasıdır.

Trakya yöresinde ise tarlada açıkta “loda” ismi verilen yığın şeklinde depolama kullanılmaktadır. Zemine serilen sap – saman üzerine file çuvallarda veya dökme şeklinde bir kat soğan bir kat sap- saman serilmesi şeklinde yaklaşık 3 m yüksekliğinde oluşturulmaktadır. Lodaların üstü eğimli yapılmakta ve sera plastikleri veya branda ile kaplanarak yağmur ve kardan korunmaktadır. Bazı üreticiler, loda içine delikli plastik borular yerleştirmek suretiyle havalandırmayı daha verimli kılmaktadırlar. Loda yapımında zemin kesiminde kalın tahta latalar kullanılarak zeminde havalandırma kanalları oluşturmak yararlı olacaktır.



Küçük aile işletmelerinde sundurmalarda raflarda serili ve tel kafesler içinde muhafaza

Tahta veya plastik konteynerlerde (bin) yapılan soğan depolaması

Kasa veya binlerde yapılan depolamada istifleme için kullanılacak yükleyicilerin boyutları dikkate alınmalı ve kasa ya da bin yüksekliğine göre hava kanalları dikey olarak açılan hava cepleri şeklinde planlanmalıdır. Dış kesimlerde havanın kısa devre yapmasını önlemek amacıyla palet boşlukları süngerlerle kapatılmalıdır.

Küçük üreticiler soğanı örgü şeklinde asmak suretiyle veya örgü sepetler içerisinde ya da dökme olarak raflı sistemlerde, tel kafeslerde koşulların kontrol edilmediği sundurmalarda da muhafaza etmektedirler.



Sadece yağmur, kar gibi yağışlardan korunan Loda şeklinde yığın soğan depolaması





Defrost yapılması zorunlu hâle gelmiş, buzlanmış bir evaporatör

SOĞUK DEPOLARDA EVAPORATÖR (SOĞUTUCU) VE NEMLENDİRME

“Evaporatör, soğuk depo içindeki soğutma etkisini yarattığı için soğuk deponun en önemli parçası olarak kabul edilmektedir.”

Soğuk depolarda saklanan meyvelerin kalitesini etkileyebilecek en önemli faktör, sıcaklıktır. Soğutma sistemi, ister freonla ister amonyakla isterse de salamuralı sistemle kurulmuş olsun, evaporatör dizaynı, soğutma kalitesini birinci derecede etkileyen faktör olacaktır. Evaporatörün çalışma prensibi; üzerindeki ortamdan daha düşük ısı enerjisinin, fanlar vasıtasıyla soğuk deponun içine aktarılmasıdır. Bu soğukluk, meyvelere havadan konveksiyon yoluyla transfer edildiği için hava sirkülasyonu çok önemlidir.

Evaporatör seçimi ve yerleşimi, hava sirkülasyonunun en iyi gerçekleştirileceği şekilde tasarlanmalıdır. Yeterli kapasiteye sahip olmayan evaporatörler, soğuk odanın içindeki rutubeti negatif yönde etkiler. Dolayısıyla soğuk depoyu kurutur.

Ortaya çıkan olumsuz durum, defrost'un negatif etkisiyle daha da büyür. Her defrost'ta drenaj hattından dışarıya atılan defrost suyu, aslında odadan çekilen ve ortama da üründen geçen rutubettir. Bu nedenle defrost'tan çıkan her su miktarının, üründen kaybolan ağırlık miktarına eşit olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Taze olarak ürünün saklandığı sebze ve meyve depolarının ideal nispi nem düzeyi, %85-95 seviyesinde olmalıdır.

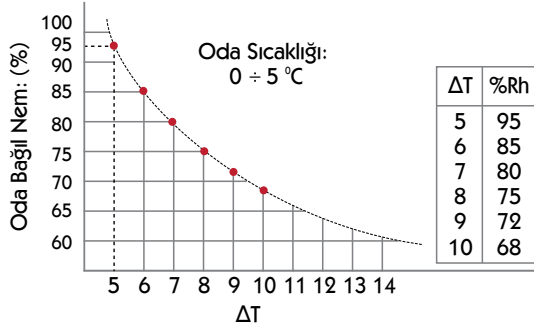
En kritik nokta: ΔT (deltaT)

Evaporatöre giren hava sıcaklığı ile evaporatör içindeki buharlaşma sıcaklığı arasındaki farka, “ ΔT ” (Delta T) denir.

İdeal ΔT 'nin sağlanabilmesi için soğutucu büyüklüğünün (watt olarak soğutma kapasitesi) doğru belirlenmesinin yanı sıra bu büyüklüğe uygun batarya yüzeyi ve lamel aralığının dizaynı da şarttır. Grafikte gösterildiği gibi belirli sabit koşullarda $\Delta T:5$ 'te %95 ortam nemi sağlanırken, ΔT 10'a çıkarıldığı zaman ortam nemi de otomatikman %68'e düşürülmüş olacaktır. Bu basit örnek de ΔT 'nin ne kadar önemli olduğunun göstergesidir.

Yeterli büyüklükte seçilmeyen soğutucularda ideal ΔT 'yi yakalamak olası değildir. Bu nedenle küçük seçilen evaporatörlerde ΔT , kontrolsüz bir şekilde büyüyecek ve istenilen nemli ortamı yakalamak mümkün olmayacaktır.

Nem oranının düşük olduğu depolarda ekstra rutubetlendirme araçlarıyla bu eksiklik giderilmeye çalışılır. Ancak, sebze ve meyvenin bünyesinden dışarıya çıkan su kaybı, hiçbir zaman geri kazandırılmayacağı için ürünün kalitesi olumsuz etkilenir.



Soğuk Odaların Nemlendirilmesi

Soğuk depolarda soğutucuyla ayarlanmaya çalışılan nemli ortam, hiçbir zaman garanti altına alınamaz. Önemli olan, ürünün kalitesi olduğu için nemlendirici kullanımı, özellikle tavsiye edilir. Nemlendirme için su kalitesi yetersiz ise ön ısıtma tesislerine de ihtiyaç duyulacaktır.

Nemlendirmede dikkat edilmesi gereken diğer önemli konu ise havaya verilen su moleküllerinin büyüklüğü (mikron) ve oda içine verilecek nemin miktarıdır (kg). Nem oluşturulduktan sonra nemin oda içine homojen olarak yayılması sağlanmalıdır. Ürün üzerinde gözle görülür ıslaklık, damlama, yoğunlaşma oluşmamasına özen gösterilmelidir. Soğuk oda nemlendiricileri, genel olarak üç tür sistemle üretilirler:

1. Nozul Nemlendirme Sistemi:

Bu sistemde kireçli ve kumlu sular nozulları tıkadığı için su kalitesi çok önemlidir. İlk nemlendirici modellerindendir. Atmosfer kontrollü depoda kullanılamazlar.

2. Santrifüj Nemlendirme Sistemi:

Bu sistemlerin soğuk depo içine konan ısıtıcı modelleri, meyve soğuk depolarında kullanılabilir. Belli ağırlık kapasitesinde üretildikleri için her odanın hacmine göre seçim yapılmalıdır.

3. Ultrasonik Nemlendirme Sistemi:

Ultrasonik nemlendirme, sıfır noktası altındaki ve civarındaki sıcaklıklar için mükemmel bir çözümdür. Bu teknoloji, yüksek frekanslı ses dalgalarıyla küçük vibrasyonlu tablaları harekete geçirir, böylece küçük damlacıklar sıçratır.

Bu damlalar, 0,5-1,0 μm kesitlidir ve düşecek veya donacak kadar değil; ama, hücre havasında direkt buharlaşacak kadar küçüktür. Kontrollü atmosfer depoları için idealdir.



Nozul ile Nemlendirme



Santrifüj ile Nemlendirme



Ultrasonik Nemlendiriciler

SOĞUK DEPONUN ATMOSFERİNİ KONTROL ETMEK



Normal Atmosferli Depolar

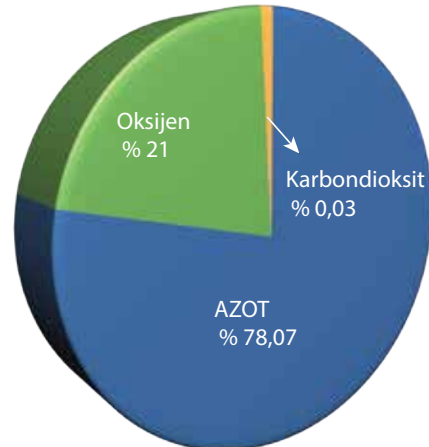
Depo havasının oransal neminin ve sıcaklığının kontrol edildiği mekanik olarak soğutulmuş yalıtımlı alanlardır. Dünyada en yaygın olarak kullanılan depolardır. Tavsiye edilen ısı değerleri ile ürünlerin belirli sürelerde muhafazasını sağlamaktadır. Normal atmosferli depolar, daha basit bir anlatımla; istenilen ısı ve nem değerleri ile yaratılmış standart ortamlardır.

Meyve ve sebzelerin solunumları üzerine etki eden faktörlerden bir diğeri de ürünün bulunduğu ortamdaki havanın bileşimidir. Uzun süreli muhafaza depolarında, özellikle oda havasında oluşan etilen ve diğer aromatik gazların dışarıya atılması zorunluluğu vardır. Bu gazların dışarıya atılmaması hâlinde üründe erken olgunlaşmayla birlikte arzu edilmeyen koku ve tatlar oluşur.

Bu gibi durumlar, meyvenin pazar değerini de önemli ölçüde düşürür. Önlem olarak, kapılara ya da dış duvara monte edilen aspiratörler veya vantilatörler kullanılmaktadır. İstenilen, oda içerisindeki havanın temiz hava ile değiştirilmesidir. Bunun için armudun muhafaza edildiği oda içindeki havanın günde birkaç kez dış ortamdaki havayla değiştirilmesi gerekmektedir.

Bu nedenle iki fan kullanılmaktadır. Bir tanesi, dış ortamda bulunan normal temiz havayı içeriye üfleme; diğeri de içerideki kötü havayı dışarıya atma görevi görür.

Son yıllarda inşa edilen soğuk hava depolarında merkezi havalandırma sistemi kurularak her odanın havası otomatik olarak temizlenebilmektedir. Standart odalarda kullanılan havalandırma yöntemine atmosfer kontrollü depolarda gerek duyulmaz. Bu işlem, sistem ekipmanları (etilen absorber) tarafından yapılmaktadır.



NORMAL ATMOSFER

Kontrollü Atmosfer Depolar

Kontrollü atmosfer depolarda meyve ve sebze muhafazası, yaklaşık 70 yıldır kullanılmakla birlikte özellikle 1960'lı yıllardan sonra yaygınlık kazanmıştır. Gelişmiş ülkelerin tamamına yakını; ürünlerini kontrollü atmosferde depolamaktadır.

Normal atmosferde %78,08 azot, %20,95 oksijen ve %0,03 karbondioksit gazı bulunur.

Kontrollü atmosferde ise jeneratör yardımıyla üretilen azot, depo içine pompalanır. Ortamdaki oksijen, %~(1-5) civarına düşürülürken, karbondioksit oranı da % ~(2-5) arasına çıkarılır. Bu sayede atmosfer kontrollü depolarda soğutulmuş ideal ortamın oluşturulmasının yanı sıra, meyvenin solunumu da kontrol altına alınarak ürünün yaşlanması geciktirilmektedir.

Kontrollü atmosfer ortamı, aynı zamanda olası depo hastalıklarının engellenmesine de yardımcı olmaktadır.

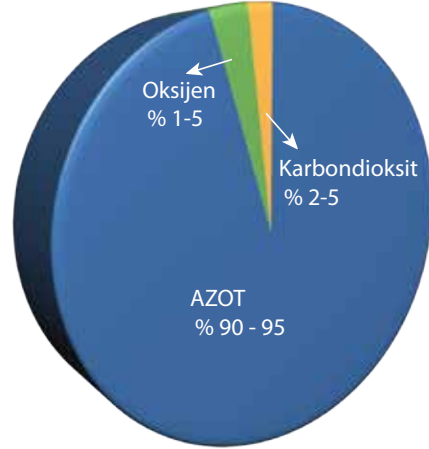
Atmosfer kontrollü oda yapmak, ayrı bir teknoloji ve uzmanlık gerektirir. Bu tür depolarda normal atmosferli depolardan farklı bazı ekipmanlar kullanılmaktadır. Atmosfer kontrollü soğuk depoların birinci özelliği, "gaz sızdırmaz" olmalarıdır.

Soğuk deponun içindeki izolasyon panellerinin birleşim yerleri, bu sebepten dolayı boya benzeri elastiki özel bir malzemeye kaplanarak sızdırmaz bir yapıya dönüştürülür.

Atmosferin kontrol edilebildiği depolama yöntemi, meyvelerdeki solunumu ve buna bağlı olarak da fizyolojik yaşlanmayı yavaşlatmaktadır. Bu yöntem, sıcaklık ve atmosfer bileşimlerinin aynı anda başarıyla kullanıldığı gelişmiş ve üstün bir tekniktir.

Havayı kontrol altına alan sistemin eksiksiz işleyebilmesi için çok iyi yalıtılmış odalara gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle, içeriği gözetleyebilmek ve ürünü kontrol edebilmek amacıyla küçük, camlı, gaz geçirmez pencereler kullanılır. Bu pencereler, kapı üzerine konabildiği gibi, tesisat katlarının bulunduğu yere de yerleştirilebilmektedir.

Odaya CO₂ ilavesiyle depo atmosferinden etilenin uzaklaştırılması, ürünün muhafazası üzerinde olumlu etkiler yapmaktadır.



KONTROLLÜ ATMOSFER

„Atmosfer kontrollü depolarda bulunan meyvelerin saklama süreleri uzar; meyveler ilk günkü tazelikleriyle depodan çıkar. Ürünler, olası depo hastalıklarına karşı korunurken çürümeleri de yavaşlar.“



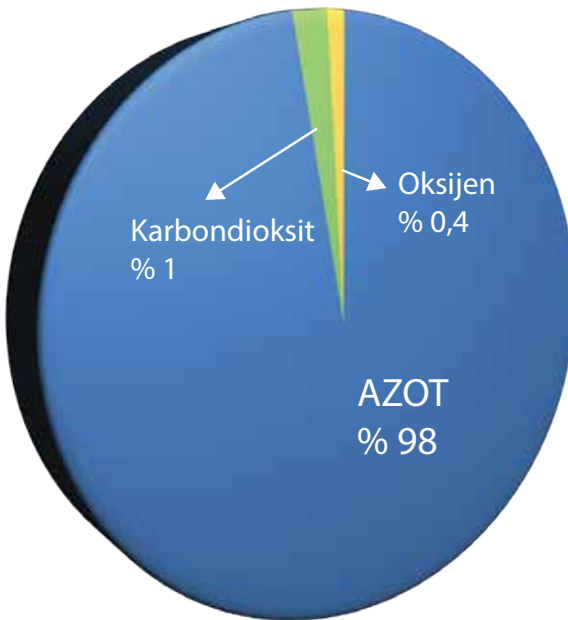
Kontrollü Atmosfer Çeşitleri

Ultra Düşük Oksijenle Atmosfer Kontrollü Depolar (ULO)

Atmosfer kontrollü depolamaya göre daha düşük oksijen değerleriyle yapılan muhafaza şeklidir. Çok düşük oksijen oranıyla yapılan depolamalar sayesinde meyve eti sertliği uzun süre korunabildiği gibi depolama sırasında ortaya çıkan yüzeysel kabuk yanıklığı (özellikle Granny Smith çeşidinde) sorunu da önlenabilmektedir.

Depolanan ürünün anaerobik (oksijensiz) solunuma geçme eşiğindeki oksijen ihtiyacının biraz üzerine çıkılması ve bu oksijen miktarının sabit tutulması suretiyle uygulanmaktadır. Kontrollü atmosferde %2 civarında olan oksijen değeri, ultra düşük atmosferde %0,4'e kadar düşürülmektedir. Kontrollü atmosfer, normal ya da geleneksel depolamaya göre daha fazla hassasiyet gerektiren bir depolama şeklidir.

Gaz analiz cihazı, sürekli kalibre edilmeli ve çok hassas ölçüm yapabilecek özellikte olmalıdır. Oda sızdırmazlığı, kontrollü atmosfere göre çok daha iyi olmalıdır. Oluşturulan bu şartlar ile kontrollü atmosfere göre daha uzun ve daha kaliteli ürün muhafazası yapılabilmektedir.



Ultra Düşük Oksijenli Kontrollü Atmosfer

Dinamik Atmosfer Kontrollü Depolar

Atmosfer kontrollü depolama sistemlerinin en gelişmiş olanıdır. Anlık olarak oda içi atmosfer değerleri takip edilip değiştirilebildiği için "dinamik atmosfer kontrollü" adını almıştır.

Dinamik atmosfer kontrollü depolama tekniğinde oda içi oksijen değeri, %0,1 seviyelerine kadar düşürülebilmektedir.

Bu sayede meyve; anlık olarak anaerobik solunum eşiğine getirilerek strese girmekte ve solunum mekanizması; durma seviyesine gelmektedir.

Sistemin çalışması, kısaca şöyle özetlenebilir:

Normal atmosferli ortamlarda bulunan meyveler; aerobik (oksijenli) solunum yapar. Bir başka deyişle ortamdaki oksijen alıp ortama karbondioksit, ısı ve su verir. Ortamda yeterli miktarda oksijen bulunmadığı durumda ise karbondioksit alıp alkol açığa çıkarmak suretiyle anaerobik solunuma geçerler. Aerobik solunum sırasında ortamdaki bir miktar ışık absorbe edilmesine rağmen, anaerobik solunumda bu ışığa ihtiyaç duyulmaz ve ortamdaki ışık, geri yansıtılır. Dinamik atmosfer kontrollü depolarda çok iyi bir gaz yalıtımıyla birlikte ışık izolasyonu da olmalıdır.

Dinamik atmosfer kontrollü depolarda meyveler; anaerobik solunuma geçilen en düşük oksijen değerinin hemen üstündeki bir değerle muhafaza edilir ve bu eşik değeri, yansıtılan ışık şiddetinin ölçülmesiyle belirlenir.

Dinamik atmosfer kontrollü sistemde atmosfer kontrollü sistemden farklı olarak, oda içinde 'HarvestWatch' adı verilen özel bir kap bulunmaktadır. Bu kap, içine 6 adet meyve sığan, kapak kısmında her meyvenin üzerine belirli bir miktar ışık veren özel led lambalar ve bu lambaların tam ortasında geri yansıyan ışığın şiddetini ölçebilecek bir sensörden oluşmaktadır.

Bu özel kap, bir bilgisayar yardımıyla ölçümlerini grafik hâlde kullanıcıya göstermektedir. Depolama sırasında oksijen, kademeli olarak düşürülerek meyvenin anaerobik solunuma geçme eşiği değeri bu düzenerle belirlenmektedir.

Grafiksel görünümdeki ışık şiddetinin pik noktası, meyvenin anaerobik (oksijensiz) solunuma geçtiği oksijen değeri olarak saptanmaktadır.

Dinamik Atmosfer Kontrolünün Başarısı İçin Ön Koşullar

1. Gaz sızdırmazlığının oluşturulması gerekir.
2. Özel karbondioksit tutucuların yardımıyla serbest oksijen ve elverişli karbondioksit düzeyi, %1'in altında tutulmalıdır.
3. Azot jeneratörü, armudun çeşidine göre en uygun oksijen oranını sağlayabilmelidir.
4. Her depoya sadece bir çeşit meyve konulmalıdır. Homojen kalite ve olgunluk derecesi aynı olmalıdır.
5. Muhafaza odaları, hızlı bir şekilde doldurulmalıdır.
6. Oksijen, klorofil floresans sensörünün belirlediği stres seviyesinin üzerinde tutulmalıdır. Oksijen oranı, her zaman %0,4'ün üzerinde olmalıdır.
7. Soğutma ve oksijeni düşürme ayarları, armut çeşitlerine ve araştırma sonuçlarına göre yapılmalıdır. Ultra düşük oksijen düzeyi, çeşitlere ve araştırma sonuçlarına göre özel belirlenmelidir.

Avantajları

- Daha uzun süreli depolama ve raf ömrü
- Daha sert, sulu ve lezzetli meyve oluşumu sağlar.
- Renk kaybını minimuma düşürür.
- Patojen girişine karşı meyve dayanıklılığının korunması ve çürümenin önlenmesi.
- Öz kararmasının (internal breakdown) engellenmesi.
- Bazı meyve çeşitlerinde cilt lekelerinin azaltılması.

Dezavantajları

- İlk kurulum maliyeti
- Yetişmiş kalifiye eleman azlığı
- Sadece 4 kapta bulunan 6'şar meyvenin tüm ürünü temsil edememesi
- Oda içinde tek çeşit ürünün depolanması zorunluluğu
- Olası fermantasyon riski
- Birden fazla kişiye ait ürünlerin aynı odada muhafaza edilmesinin zorluğu

Atmosfer Kontrollü Depoların Kapıları da Özeldir

Soğuk depo kapılarının contaları, gaz sızdırmaz olarak üretilmelidir. Dört bir yanından özel sıkıştırma aparatlarıyla baskı altına alınarak sızdırmazlığı garanti altına alınır. Atmosfer kontrollü depolar, rejime girdikten sonra kapılar kilitlenir ve çok özel durumlar dışında açılmaz. Deponun içindeki oksijen oranı düşük ve karbondioksit oranı da çok yüksek olduğu için önlem almadan, havalandırmadan oda içerisine girmek, ölümcül derecede tehlikelidir.

Kontrollü atmosfer depoların kapı aksesuarları



Kontrollü Atmosfer Sistemlerin Ana Ekipmanları

Gaz Analiz Cihazı:

Oda atmosferinden belli aralıklarla aldığı hava numunesini analiz ederek karbondioksit ve oksijen oranlarını ölçer. Bu cihaz, analiz sonuçlarına göre azot jeneratörünün ve karbondioksit temizleyicisinin çalışma zamanını ve sıklığını belirler.

Azot Jeneratörü:



Azot Jeneratörü

Muhafaza odasındaki oksijenin ortamdan uzaklaştırılması için normal atmosferdeki azotu %99,9 oranına kadar yükseltip bir kompresör yardımıyla depo içine gönderen cihazdır. Bünyesindeki özel bir filtre yardımıyla normal atmosferdeki havadan oksijen ve azot atomlarını ayırarak, azotu bir hava tankında depolar ve oradan da muhafaza odasına göndererek oda içerisindeki oksijen oranının düşmesini sağlar.

Basınç Düzenleyiciler



Basınç düzenleyici balonlar

Oda içindeki sıcaklık değişimlerinden meydana gelen basıncın kontrol altına alınmasında hava ventilleri ve hava balonları kullanılır. Ventiller, gerekli havayı dışarıdan alırlar; fakat dışarıya hava vermezler. Oda vakuma geçtiğinde ise basınç ölçerlerin verdiği bilgiye göre tanklarda hazır bekletilen azot gazı odaya aktarılır ve basınç, dengelenmiş olur.

Karbondioksit (CO₂) Temizleyici

Meyvelerin solunumuyla açığa çıkan CO₂'nin ihtiyaçtan fazla oranının oda atmosferinden uzaklaştırılmasını sağlar. Bünyesindeki CO₂ tutma özelliğine sahip aktif karbon içinden geçerek süzülen oda havası, CO₂'den arınmış bir şekilde odaya gönderilerek oda atmosferindeki CO₂ oranı düşürülür. Daha sonra aktif kömür, normal atmosfer havası ile CO₂'den temizlenir.

Etilen Absorberi

Etilen temizleyiciler, iki çeşide ayrılmaktadır:

1. Potasyum permanganat:

Etilen tutucu sistemler üzerine üretim yapan firmalar, çoğunlukla potasyum permanganat (KMnO₄) esaslı tutucuları tercih etmektedir.

Potasyum permanganat, bir dizi tepkime sonucunda etileni önce asetaldehit (C₂H₂O); sonra asetik aside dönüştürmektedir. Asetik asitse karbondioksit ve su hâline getirilmektedir. Ancak, dönüştürülebilecek etilen miktarı, ortamdaki potasyum permanganat miktarıyla doğru orantılıdır. Bu yüzden etilen temizleyici olarak KMnO₄ kullanılan büyük hacimli depolarda oda içinde bulunan KMnO₄'ün belli aralıklarla değiştirilmesi gerekmektedir.

2. Katalitik konventör sistemler:

Bu sistem, yaklaşık 250 santigrad derecede etileni CO₂ ve H₂O'ya parçalayan katalitik konventör sistemlerdir.

Otomobil sanayiinde aktif olarak kullanılmaktadır. Bir katalitik konvertörün yaptığı, tam olarak yanmamış hidrokarbonlara ikinci bir yanma ortam ve kirletici gazlara da bir indirgenme ortamı sağlamasıdır.

Sistem, oda dışına monte edilen cihaz ve borular yardımıyla odadaki havayı kendi bünyesinden geçirerek kapalı devre olarak sirkülasyon yapar ve ortaya çıkabilecek zararlı gazların temizlenmesini sağlar. Bu sirkülasyon sırasında katalitik oda içindeki hava ve etilen konventör bünyesinde yaklaşık 250°C'ye maruz bırakılarak, etilenin

$C_2H_4 + 3O_2 \Rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$ şekline dönüşmesi sağlanır.



Etilen Absorbe Edici



Atmosfer Kontrollü Odanın Koridor Üstü Tesisatı

iA

Atmosfer Kontrollü Depolar Hakkındaki Şehir Efsanesi:

Kontrollü Atmosfer depolarda kapıyı sadece bir defa açabilirsiniz.



Atmosfer kontrollü depoyu klasik depolardaki gibi gün aşırı açıp kapayarak içerisinden ürün almak, tavsiye edilen bir uygulama olmamakla birlikte depo kapısını zorunlu durumlarda bir sezonda 4-5 kez açıp içerisinden ürün alabilirsiniz.

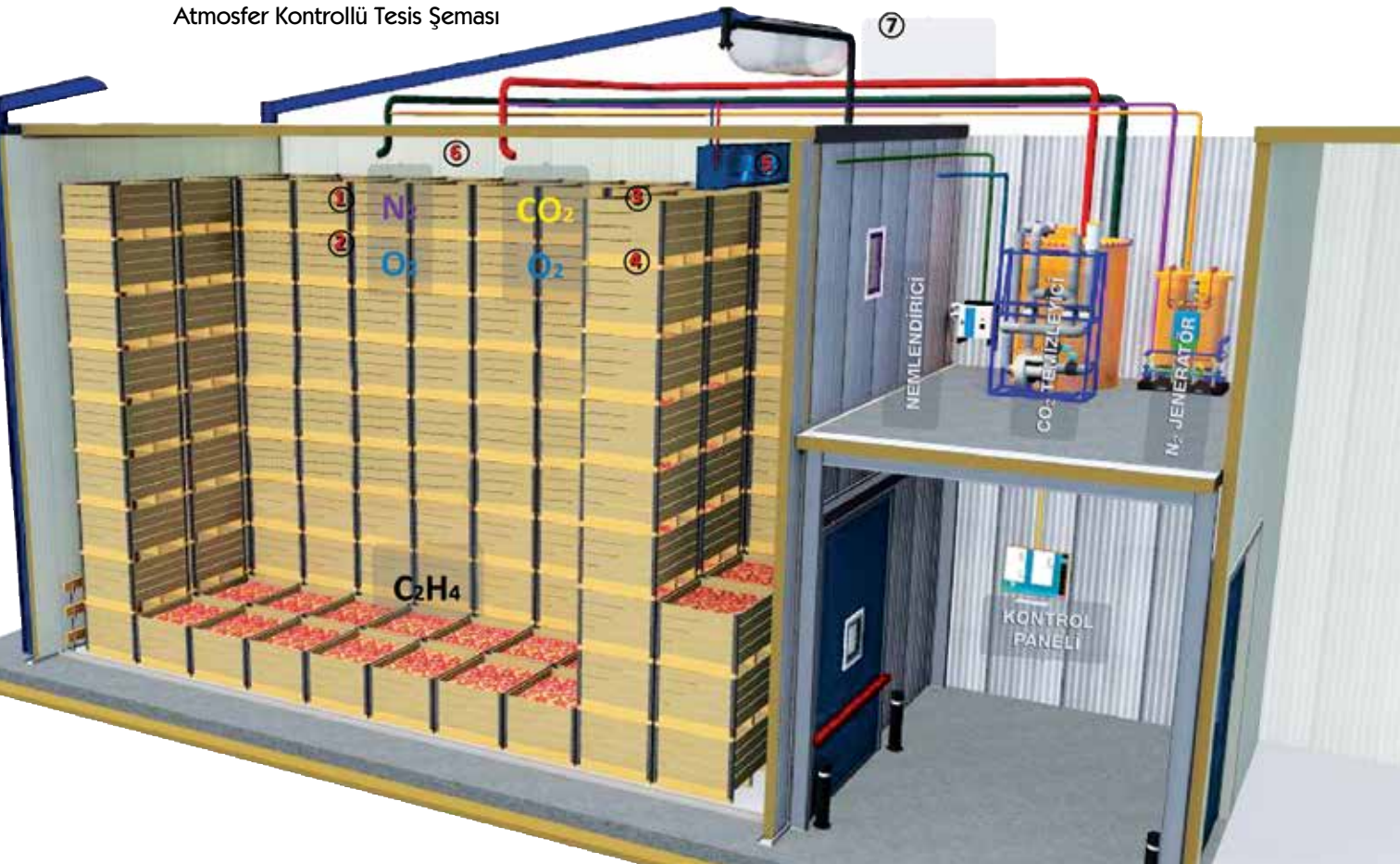
Atmosfer kontrollü depo kapılarının sık sık açılıp kapanmasının istenmemesinin nedeni, soğuk deponun standart rutubet oranının kaybedilmesi kaygısıdır. Depo içerisindeki yüksek rutubet oranı, hayati derecede önemlidir. Rutubetin düşük olduğu depolarda ekstra rutubetlendirme araçlarıyla bu eksiklik giderilmeye çalışılır.

Ancak, bununla birlikte armudun bünyesinden dışarıya çıkan rutubet, hiçbir zaman geri kazandırılmayacağı için bu durum; armut kalitesinin düşmesine neden olur. Ancak, herhangi bir zamanda atmosfer kontrolünü bozduğunuz soğuk depoyu ve içindeki ürünü normal atmosferli depodaki gibi kullanmanızın hiçbir mahzuru yoktur.

Atmosfer Kontrollü Tesis Şeması

1. Eğer O_2 çok yüksek ise ortama N_2 enjekte edilir.
2. Eğer O_2 çok düşük ise O_2 veya hava aktarılır.
3. Eğer CO_2 çok yüksek ise CO_2 yıkanır.
4. Hava dolaşım aralığı bırakılır.
5. Soğutucu evaporatör uygun kapasitede olmalıdır.
6. Atmosfer Kontrollü/Ultra Düşük Oksijenle Atmosfer Kontrollü cihazdan hava akış ventilleri.
7. Alçak ve yüksek basınç giriş/çıkış ventili, denge balonu.
8. Etilen yıkayıcısı.

Atmosfer Kontrollü Tesis Şeması



SOĞANIN FİZYOLOJİK DEPO HASTALIKLARI

Soğan depolamasında en büyük sorun ve en fazla kayıp soğanların filizlenmesinden ileri gelir.

Depo koşullarının kontrol edilebildiği durumlarda ise soğanlar, 1 yıl süreyle filizlenme olmadan depolanabilir.

Filizlenme, soğan yumrusunun doğal gelişmesinin göstergesidir. Uygun koşullarda saklanmayan soğanlarda dinlenmenin kesilmesi ile yumrunun dip kısmında bulunan büyüme noktasından gelişmeye başlayan yeni etli yaprakların, yumrunun boyun kısmından dışarı çıkması şeklinde tanımlanır.

Soğanlar, sıcaklığın ve nemin kontrol edilemediği depolarda çeşitlere göre değişen sürelerde dinlenme dönemi boyunca filizlenme göstermezken, dinlenmenin tamamlanması ile hızla gelişerek filizlenirler. Yeni filizlerin gelişmesinde soğan yumrusu içindeki depo maddeleri kullanıldığı için bir süre sonunda soğanların içinin boşaldığı görülür. Ticari olarak arzu edilmeyen filizlenmiş soğanlar, pazarlanabilir özellikte değildir.

Depolama sıcaklığının 0°C ve oransal nemin %70-75 olması hâlinde filizlenme görülmez veya çok düşük oranlarda kalır. Eğer depo koşulları iyi kontrol edilemiyorsa hasattan önce bazı büyümeyi düzenleyiciler kullanmak suretiyle filizlenmenin önüne geçilebilir. Depo koşullarının kontrol edilmesi hâlinde bu büyümeyi düzenleyicilerin kullanımı ile soğanları 1 yıl süreyle filizlenme olmadan depolama olanağına sahip olunur.



Uygun koşullarda depolanmayan soğanlarda filizlenme ve depolama kayıpları



Soğanda filizlenmeyi önlemek amacıyla büyümeyi düzenleyici uygulamasının tarlada gerçekleştirilmesi

Filizlenmeyi önlemek için büyümeyi durduran veya yavaşlatan hormon grubu olan Dorminler de kullanılmaktadır.

Ticari olarak ruhsatlı Maleik Hidrazit, Fazor gibi isimlerle pazarlanan bu büyümeyi düzenleyici kimyasal maddeler, soğan kabuğu ve iç zarlarının geçirimsizliği nedeniyle hasattan önce yeşil yapraklar kurumadan atılmalıdır.

Bu şekilde soğan yumrusunun dip kısmında yer alan büyüme noktalarına ulaşmakta ve içsel filiz gelişimini durdurmaktadır. Bu kimyasallar, büyüme noktasındaki hücre bölünmesini durdurarak etki göstermektedir. Bu kimyasalların kullanılma zamanı, hasattan 7-10 gün önce olup, en uygun doz ise amaca göre seçilmelidir. Örneğin; çok uzun süre (9-12 ay) depolama amaçlanmışsa 1000 ppm; orta süre (6-8 ay) depolama amaçlanmışsa 500 ppm ve 4-6 ay gibi kısa süre depolama isteniyorsa 250 ppm doz uygundur. Büyümeyi düzenleyicilerin sabah erken saatlerde pülverizatör veya atomizerler kullanılarak atılması önerilmektedir. Uygulama yapıldıktan sonra soğanlarda yeşil yaprakların kuruması bu büyümeyi düzenleyicinin total herbisit özelliğindendir.



Soğan sineği ve küsküt otu zarar



Soğan yaprağı ve yumrusunda siyah çürüklük hastalık etmeninin belirtileri



Soğan mildiyösünün yapraklarda ve yumrulardaki belirtileri



Soğanda kurşuni küf hastalığı belirtileri



Soğanda kurşuni küf hastalığı belirtileri



Soğan yapraklarında thrips belirtileri

SOĞUK HAVA DEPOSU TASARLAMAK

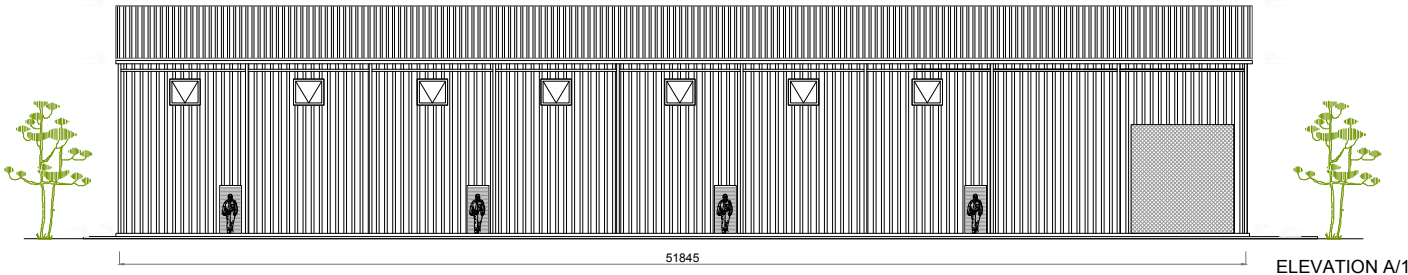
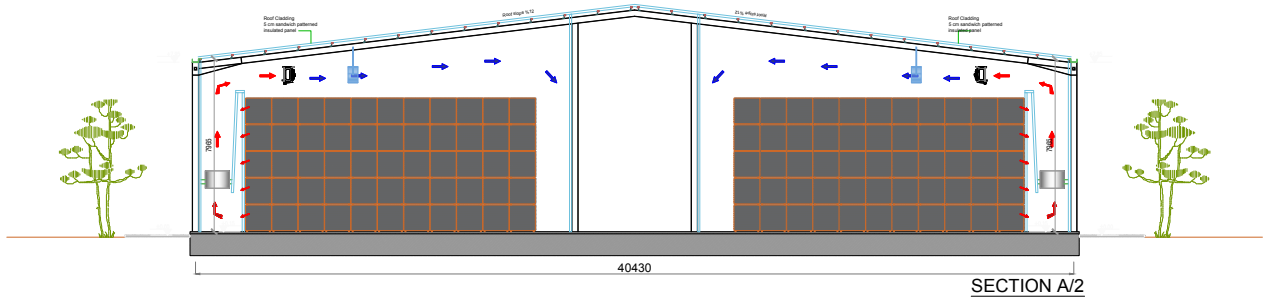
Projelendirme

Soğuk hava deposunun dış ebatlarına karar verildikten sonra bölge ve yer seçiminden binanın inşasına kadar her adım, çok önemlidir.

Mimari, elektrik, mekanik ve inşaat projelerinin yapılması, inşaat izni ve ruhsatlarının alınması, yol ve elektrik temini ve bütün proje boyunca yapılmış planlamaya uyulması, deponun sorunsuz ve gecikmesiz kurulması için öncelikli unsurlardır. Bu hizmet, endüstriyel soğutma sistemlerinin üretim ve montajını yapan firmaların ana görevleri arasında yer almadığı için size önerileri, ancak tavsiye düzeyinde olacaktır.

**Soğuk hava depo yatırımcısı,
üç şekilde para kazanır:**

1. Soğuk depolarında sadece kendi ürünlerini saklar ve bunun ticaretini yapar.
2. Hem kendi ürünlerini saklar hem de bir kısmını kiraya verir.
3. Soğuk depolarını sadece kiraya verir.



Yer seçimi

Deponun kuruluş yerinin soğan tarlasına yakın olması, nakliye maliyeti ve soğanın bir an evvel depoya ulaştırılması açısından büyük önem taşır.

Diğer yandan, seçtiğiniz yer; kolay ulaşılabilir, istikrarlı bir yol trafiğine sahip olmalıdır. Kısa bir sürenin sonunda işletmenizin çevresinde ciddi bir kamyon trafiği olacağı unutulmamalıdır. Depo kurulacak yer için mümkün olduğunca düz bir arazi seçilmelidir. Tesviyesinin yapılması hâlinde fazladan bir maliyet çıkacağı unutulmamalıdır. Bölge ve yer seçimi yapıldıktan sonra ilk olarak, önceden planlanmış olan elektrik enerjisi sağlanmalıdır.

Enerjinin sonradan getirilecek olması nedeni ile işlerin aksamasına sık rastlanır. Soğuk hava depoları, “büyüeyebilen işler” kategorisinde yer aldığı için kullanılacak enerjinin artacağı da hesaba katılmalıdır. Bu nedenle işleme alanları ve depolar da hesaba katılarak enerji ihtiyacının doğru saptanması ve şantiye sahasına bir an evvel sabit enerjinin getirilmesi, her açıdan faydalıdır.

Yapı seçimi

Bölge ve yeri seçtikten sonra tesis için betonarme ya da çelik yapı olmak üzere iki seçenek belirmektedir. Her iki şekil de soğuk hava depoları için uygundur. Bu konuda günün ve bölgenin koşullarına göre bir fizibilite yapılması ve hangi inşaat şeklinin yatırıma uygun olduğuna karar verilmesi yeterli olacaktır.

Beton binaların maliyeti, çeliğe oranla daha ucuz olabilir. Bu nedenle yapı şekli seçilirken bina maliyetinin; kolon, kiriş, aşıklar, soket ve baş kirişlerine yapılacak toplam harcamanın günün koşullarıyla değerlendirilerek hesap edilmesi gerekmektedir.



SOĞAN DEPOSUNDA İZOLASYON

“Neredeyse her tarım ürünü için geçerli olduğu şekilde soğan depolamada da deponun izolasyonu, hem işletme maliyeti optimizasyonu hem de ürün kalitesi maksimizasyonu açılarından oldukça önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır.”

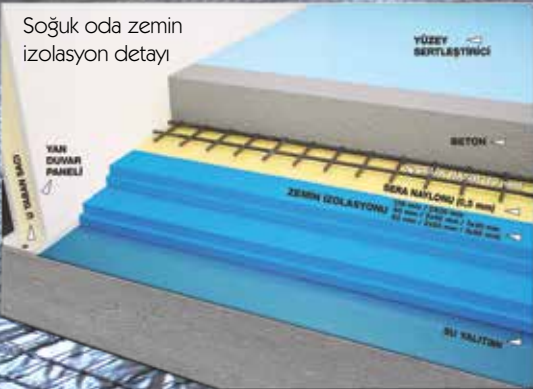
Soğan deposunun kurulduğu zemin, yapısal bakımdan etkili bir drenaja sahip olmasının yanı sıra hem sıcaklığa hem de neme karşı güçlü bir izolasyon koruması da sağlamalıdır. Zeminin, iç mekanda kullanılacak makinalara da uygun tasarlanması gerekir. Depo zemininde kapı eşiği bulunmamalıdır.

Zemin hazırlanırken öncelikle 15 cm kalınlığında çakıl ve kum döşenmeli; ardından da makinaların ve ürünlerin bindireceği yük nedeniyle zeminin maruz kalacağı baskı göz önünde bulundurularak 5 mm'lik inşaat demiri üzerine 10 cm'lik beton döşenmelidir. Depo içini neme karşı koruyacak izolasyon malzemesi, bu beton üzerine sıvanmalıdır. Ardından ısı izolasyonu yapılmalıdır. Isı izolasyonunu sağlamak adına styropor (20-22 kg/m³) kullanılması uygundur. Bu malzemenin üzerine yeniden 10 cm'lik beton dökülmesiyle zemin izolasyonu tamamlanmış olur.

İzolasyon materyali seçerken malzemenin “yoğunluğuna” ve “ısı iletkenlik katsayısına” özellikle dikkat etmek gerekmektedir. Bu doğrultuda, alternatiflerine bariz bir üstünlük sağlayacak derecede düşük ısı iletkenliği katsayısına ve yerleştirildiği yere sıkıca bağlanarak bütün hacmi kaplama kabiliyetine sahip olmasıyla poliüretan, en çok tercih edilen ve en etkili izolasyon malzemesidir. Düşük ısı iletkenlik katsayısı sayesinde ciddi anlamda enerji tasarrufu sağlanır.



Panel montajı yapılmadan önce taban betonunun atılması



Soğuk oda zemin izolasyon detayı



Panel montajı yapıldıktan sonra taban betonunun atılması

Yoğunluk: Herhangi bir maddenin birim hacminin sahip olduğu kütle.

Isı İletkenlik Katsayısı: Bir maddenin fiziksel ve kimyasal yapısı doğrultusunda ısıyı ne kadar ilettiğini gösteren değer.

Rakipsiz derecede düşük bir ısı iletkenlik katsayısına sahip olan poliüretan nem içeriği ise ortalama yüzde 5 olarak ölçülmektedir. Kolay işlenebilme avantajına sahiptir. Havadan 40 ila 50 kat daha fazla su buharı geçirebilir. Depolarda değerlendirilirken açık kalan kısımlarda su geçirmezlik özelliğinin sağlanması ve kondanzasyona sebebiyet verebilecek metalik kısımlarda bir koruma tabakası oluşturulmasına dikkat edilmesi gerekir.

Soğuk hava depolarının izolasyonunda nem sorununa da dikkatle eğilmek gerekmektedir. Zira nem izolasyonu gerektiği gibi yapılmamış olan depolarda önemli ekonomik kayıplar yaşanmaktadır.



İzolasyon Maddesi Seçiminde Dikkat Edilecek Unsurlar

- İzolasyon maddesinin yoğunluğu
- İzolasyon maddesi içerisindeki gözeneklerin şekil, büyüklük ve dizilişleri
- Sıcaklık
- İzolasyon maddesinin yapısı (kristal, camı, lifli)
- Gözenek içerisindeki gaz basıncı
- İzolasyon materyalinin nem içeriği ve su buharı geçirgenliğine gösterdiği direnç
- Form dayanıklılığı
- Su ve neme karşı gösterdiği davranış
- Yanıcılık sınıfı

Isı kayıplarını en aza indirmek için ısı ve nem yalıtımının doğru yapılması gerekir.

Soğuk hava deposunda tabandan, tavandan ve duvarlardan gelen ısı kazancı (soğukluğun kaybedilmesi), soğutma performansını yaklaşık yüzde 20 azaltır. Yalıtım eksikliği nedeniyle soğutma gücünün 1/5'i kaybedilmiş olur. Bu bağlamda tesis kurarken başlangıç maliyetin düşürmek adına kesinlikle yalıtımdan ödün verilmemelidir.

Soğuk hava izolasyonunda stropor ve cam yünü farklı yalıtım malzemeleri kullanılsa da en etkili sonucu poliüretan verir. Yine de izolasyon uygulamasında kullanılacak yaklaşımı depolama şekli ve depolanacak ürünün özgün gereksinimleri belirler.



cam yünü



stropor



poliüretan

Depoların Yapısal Özellikleri

Soğuk hava depolarında, kolay inşa edilebilir ve az maliyetli olmalarına rağmen dayanıklı oluşları dolayısıyla sıklıkla çelik veya beton iskeletler kullanılır.

Depo binası inşa ederken kolon ve kirişlerin yalıtım elemanlarının yerleştirilmesine engel teşkil etmemeleri gerekir. Depo genişliği 30 metreye kadarsa zaten ara kolonlar kullanılmayacağından, bu uyarı, 30 metreden daha fazla genişliğe sahip yapılar için geçerlidir. Bu gibi binalarda prefabrik yapı malzemeleriyle inşaat, kısa sürede tamamlanır.

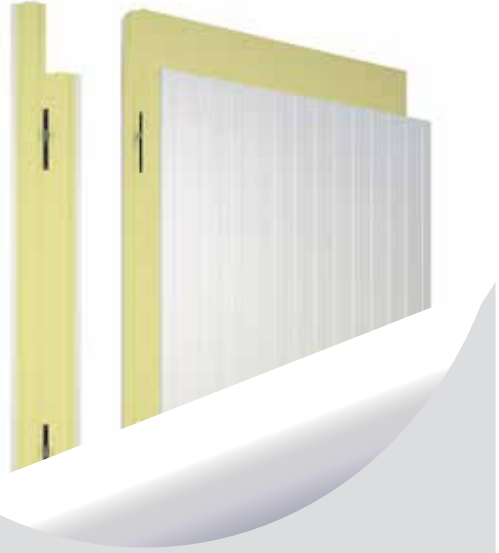
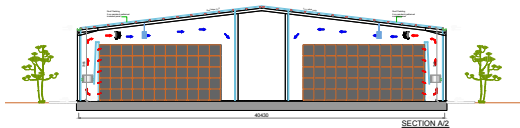
İçlerinde boşluk bulunan prefabrik duvar blokları, hafiflikleri, yerleştirme pratikliği ve izolasyon yetenekleri ile daha çok tercih edilirler. Depo duvarlarının yapımı için hangi materyal seçilmiş olursa olsun ısı transfer katsayısını minimize edebilmek adına izolasyon yapılması kaçınılmazdır. İzolasyon yapılırken, dış kısımda hava koşullarına karşı bir katmanın eklenmesi unutulmamalı; iç kısımda ise yığın depolamada duvarların yan basınca dayanır olması gerekliliği de hesaba katılmalıdır.

Poliüretan paneller, alüminyum paneller arasına poliüretan katman konulmasıyla meydana getirilir.

Ayrıca, duvar izolasyonu gerektirmeyen prefabrik poliüretanlı duvarlar, hem duvar hem de yalıtım işlevlerini aynı anda bünyesinde barındırıyor olması sayesinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Geleneksel tuğla duvar üzerine izolasyonlu depo inşası yaklaşımından biraz daha fazla maliyet getirse de nem kesicilik, montaj kolaylığı ve hijyen açılarından ciddi üstünlük sağlar.

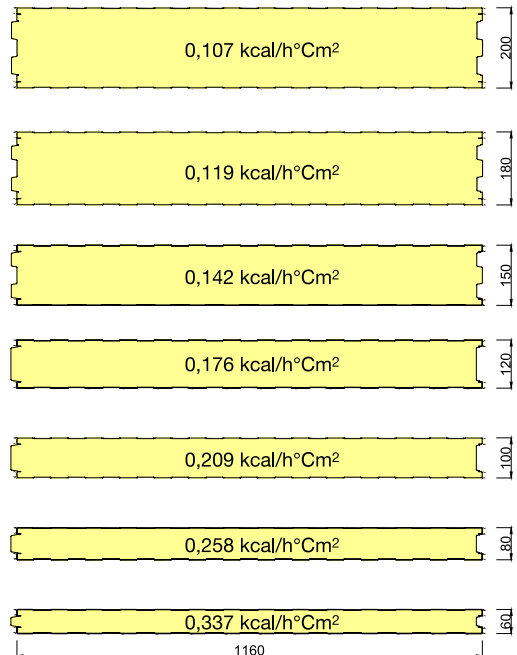
Poliüretan panellerinin birleşimi, yatay kolonlarla özel bağlantı unsurları aracılığıyla yapılır. İzolasyon ihtiyacına göre 5 cm'den 20 cm'e kadar kalınlıklarda kullanılan poliüretan panellerin taban kısımlarına beton takviyesi yapılarak yığın yükünden zarar görmeleri engellenir.

Duvarların yapımında da nem ve sıcaklık izolasyonu uygulanmalıdır. Bu amaçla değişik izolasyon maddeleri kullanılabilir. Duvarların izolasyonunda zemin ve çatı ile birleşmelerde kesiksiz olmasına dikkat edilmelidir.



Poliüretanlı Panellerin Avantajları

- Isı köprülerini ortadan kaldıran kesintisiz yalıtım sağlar.
- Su ile temasında bozulmaz ve uygulandığı yerden ayrılmaz.
- Su buharı geçirgenliği sayesinde yüzeyin nefes almasını sağlar.
- Mekanik sabitlemeye ihtiyaç duyulmadan yapışır.
- Üzerinde yüründüğünde esneme veya ses yapmaz.
- Duvar-baca dipleri, girinti ve çıkıntılara kolay uygulanma.
- Yüzeyde dübel delmesine gerek yoktur.



Soğuk depo çatısı

Çatılarda yine nem ve sıcaklığa karşı izolasyona dikkat edilmeli; strapor 2 kat kullanılmalıdır. Havalandırma kapakları çatıda yer alacaksa yağışlara karşı korumalı ve kapaklar ise yalıtımlı olmalıdır.

Çatılar, üzerlerine su birikmesi hâlinde depo içine su sızdırabilirler. O yüzden, çatıdaki su yalıtımı dikkatle yapılmalı; çatı kaplaması, mümkün olduğu kadar izolasyonlu çatı panelleriyle yapılmalıdır. Soğuk depolar, yan duvarlarından su almazlar. Ancak, çatı yalıtımı çok büyük önem taşımaktadır. Soğuk hava depo tavanları, sadece ısı yalıtım amaçlı üretilmişlerdir.

Büyük soğuk depolarda tavan panelleri, genellikle ekli olarak yapılır. Ek yerlerinde de askı profili kullanılır. Bu profili havada tutabilmek için de askı çitalarıyla tavadaki krişlere bağlantı yapmak zorunluluğu vardır. Aynı zamanda bütün tavanda elektrik ve soğutma tesisatları bulunur. Tavan panellerinin montajının yapılabilmesi, elektrik ve soğutma tesisatlarının döşenebilmesi, sonrasında ise servis ve bakımlarının yapılabilmesi için soğuk depoya tavan arasında uygun bir mesafe bırakılması gereklidir.



Tavan panellerini birleştirmek için kullanılan tavan askısı ve birleşim yeri



Soğan depolarında izotermik kapılar kullanılmalı ve depo içindeki mekanizasyon düşünülerek genişliği buna göre seçilmelidir. Raylı ve yana açılan kapılar tercih edilmelidir. Tüm sıcaklık izolasyonlarında kullanılacak malzemenin ısı geçirgenlik katsayısı dikkate alınarak hesaplama ve seçim yapılmalıdır. İzolasyonun yetersiz olması durumunda soğutma makine gücünün artırılması gerekmektedir. Buna göre kullanılan depo sistemleri ve tasnif – ambalaj salonları için istenen ısı geçirgenlik katsayısı (K değeri) aşağıda verilmiştir.

Depo türü	Dış Duvar	Tavan	Zemin	Ara Duvarlar
Basit Depolar	0.60	0.50	0.80	1.00
Mekanik Soğutmalı Depolar	0.35	0.35	0.50	0.60
Tasnif, Ambalaj Salonu	0.50	0.80	1.00	–



Soğuk Hava Panellerinin Montajı:

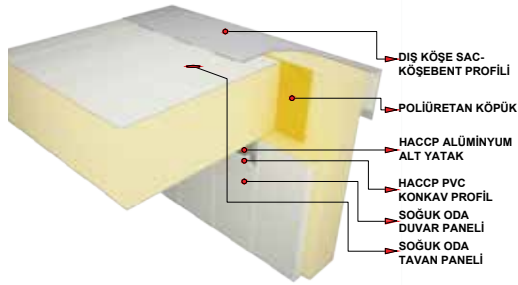
Taban "U" saçlarının projeye göre yerleşimi bittikten sonra soğuk depo duvarlarının monte edilmesiyle başlar. Bir köşeden başlayan montaj, dört duvarı döndükten sonra, tavan panellerinin yerine montajlanmasıyla son bulur.

Endüstriyel soğuk depolar, göreceli olarak büyük depolar olduğundan, soğutucuları da büyüktür.

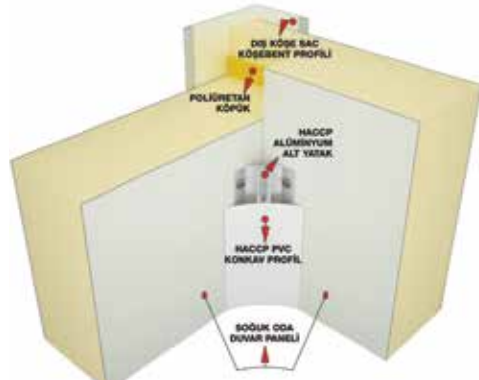
Tavan panellerinin montajından sonra soğutucular tavana bağlanırken soğutucu yükü tavan krişlerine aktarılmalı; özellikle soğutucuların, tavan paneline ağırlık yapmaları önlenmelidir.

Panel montajından önce tavan askı profilleri yerine yerleştirilmeli, enerji ve boru hatlarının geçeceği yerler kontrol edilmelidir.

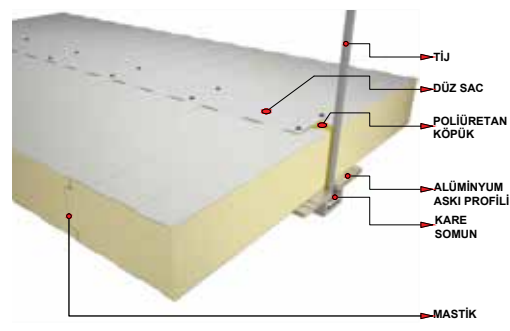
Yan Duvar ve Tavan Birleşim Detayı



Duvar paneli köşe Birleşim Detayı



Askı Profil Birleşim Detayı



Montaj, yan duvarların, köşeleriyle başlar



Depo bölmelerinin montajı



Tavan montajı

Panellerin Kilit Sistemi

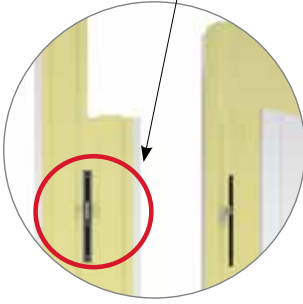
Soğuk depoda paneller, kontinü sistemlerde hızlı üretim yapılan paneller ve diskontinü sistemlerde de projeye göre üretilen paneller olmak üzere iki türde üretilir.

Kontinü sistemlerde üretilen paneller, yüksek üretim kapasitesi sayesinde fiyat avantajına sahiptir. Ancak hızlı üretim sebebiyle poliüretanın saca yapışmasında ve erkek dişi girintilerin muntazamlığında sorunlar yaşanabilmektedir.



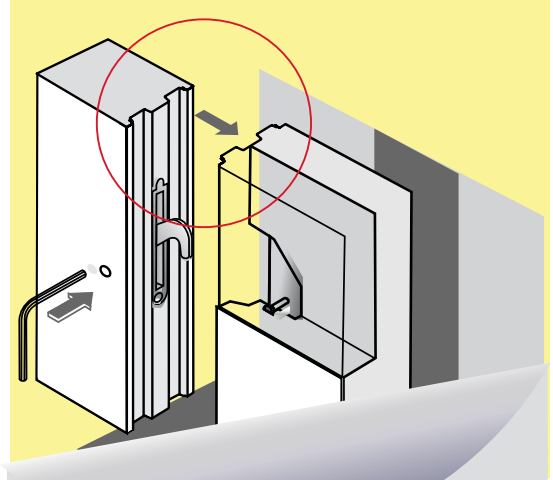
Poliüretan uyumlu özel kilit yüzeyi sayesinde sağlam tutunma

Eksantrik kilit yapısı sayesinde, kilitlendiği paneli kendisine çekerek, kusursuz temasla mükemmel sızdırmazlık sağlar.

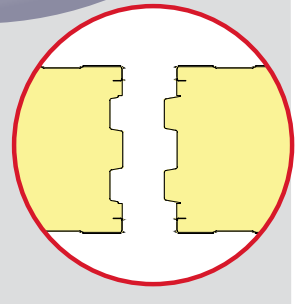


Diskontinü panellerde ise projeye göre üretim yapıldığından, üretim zamanı ve uzun satış fiyatları yüksek işçilik sebebiyle pahalıdır.

Kilitli soğuk depo paneller her bir metrede birbirine eksantrik kilitlemlerle kilitlendiğinden, daha rijit bir depo yapısı ortaya çıkmaktadır.



Soğuk Depo Panelleri, erkek ve dişi formda olup, 1,1 m²'de bir kilit gelecek şekilde, eksantrik kilit sistemi ile birbirine kenetlenmektedir.



Panellerin yanma sınıfı

Poliüretan, aleve maruz kaldığında köpük yapısı itibarı ile form bozulmalarına uğramaktadır. Burada bilinmesi gereken, sürekli bir ısı kaynağı karşısında tüm panellerin yandığıdır.

Günümüzde kullanılan yapı malzemelerinde (çatı ve cephe paneli) yanmazlık A ve B sınıfı aranırken, soğuk depoculukta kullanılan poliüretan panellerde sadece B sınıfı yeterli görülmektedir. Laboratuvar şartlarında yapılan testlerle oluşturulan sınıflandırmalar, yanan panellerin çıkardığı duman miktarına ve alevin ilerleme hızına göre birbirlerinden ayrılır.

Poliüretan; iki ayrı komponent olan poliöl ve izosiyonatin birleşimiyle oluşur. Bu birleşimlerin yüzdesine göre "PIR" ya da "PUR" adını alır. Soğan soğuk depolarında sıcaklık, 0°C civarındadır.

Bu sıcaklık için 8 cm'den ince, 12 cm'den kalın panel kullanılmaz. Bu aralıktaki kalınlıklara, tamamen soğuk deponun enine, boyuna ve özellikle de yüksekliğine bakarak karar verilmelidir. Soğuk depo tavanlarının tek parça yapılmadığı durumlarda ek yerinin tavana asılan askı profilleriyle yapılacağı unutulmamalı; soğuk deponun tavan panel kalınlığı da buna göre gözden geçirilmelidir.



Sandviç Panellerde Kullanılan İzolasyon Malzemelerinin Yangın Sınıfları

İzolasyon Malzemesi	Yanmazlık Sınıfı	Isı İletim Katsayısı (λ)	İzolasyon Yoğunluğu	Standart
Poliüretan	B s2 d0	0,018-0,022 W/m K	40-42 kg/m ³	TS EN 13501
Polyisocyanurate	B s1 d0	0,020-0,022 W/m K	40-42 kg/m ³	TS EN 13501
Cam yünü	A2 s1 d0	0,035-0,038 W/m K	100-110 kg/m ³	TS EN 13501
Taş yünü	A2 s1 d0	0,035-0,038 W/m K	48-52 kg/m ³	TS EN 13501
EPS	E	0,035 W/m K	16-22 kg/m ³	TS EN 13501

SOĞAN DEPOSUNDA ISITICI SEÇİMİ

Fanlar

Soğan kurutma, olgunlaştırma ve depolamasında havalandırmayı sağlayan fanların seçiminde merkezi veya eksensel çalışan fanlar seçilmelidir. Fan kapasitesi kurutmada 425 m³/saat-ton, olgunlaştırmada 170 m³/saat-ton hava hızını sağlayacak özellikte olmalıdır. Ana kanal büyüklüğü ve yan kanalların konumuna göre sistemdeki toplam direnç, 3.5 – 5.0 mbar düzeyinde olacaktır. Diğer ürünlerin aksine soğan depolamasında derinlik, toplam direnç üzerine çok az etki yapmaktadır. Bu nedenle soğan deposu, yüksek basınçlı fanlara ihtiyaç göstermez. Soğan depolarında gerektiğinde kademeli çalıştırmak için yeterli kapasitede bir fan yerine aynı kapasiteyi verebilecek aynı güçte 2-3 fanın kullanılması daha uygundur. Sistem çalıştırılırken bu fanların aynı anda devreye sokulması yerine kademeli olarak başlatılması gerekmektedir.

Isıtıcılar

Soğan kurutması ve olgunlaştırılmasında kullanılacak ısıtıcılar; doğal gaz, sıvı yakıt veya elektrik enerjisi ile çalışan ekipmanlardan seçilebilir. Isıtıcı kapasitesi; kurutma döneminde ana kanalda istenen sıcaklığı sağlayacak düzeyde olmalı ve ana ve yan kanallara konulacak termostat ile kontrol edilmelidir. Isıtıcı kapasitesi, 200 ton kapasiteli bir soğan deposu için en az 250 kw olmalıdır.

Soğutucular

Soğan depolamasında soğutmayı gerçekleştirecek soğutucular iyi izole edilmiş depoda istenen düşük sıcaklığı (0°C) sağlamalıdır. Soğutucu seçiminde diğer taze meyve ve sebzelerin aksine daha düşük oransal nem (%70-75) isteyen soğan için soğutma kapasitesi yanında bu nem değerini de sağlayacak özellikte olmalıdır. Bu nedenle soğutucu lamel aralıkları, 5 mm olarak tercih edilmelidir. Lamel aralıklarında kar olarak depo havasından

çekilen su buharı ile bu değere ulaşılabilir. Bu karın elektrikli ısıtıcılar (8 kw/saat-100 ton) yardımıyla defrost edilerek depo dışına atılması sağlanmalıdır. Depo içerisindeki fazla nemin soğutucu üzerinde toplanması, evaporatör fanlarının ters bağlanması ile mümkündür.

Soğuk deponun aydınlatılması

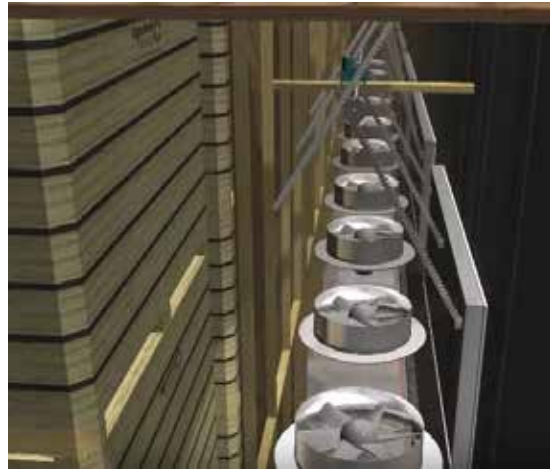
Yaygın olarak, soğuk depolarda cıva buharlı lambalar (floresan) ya da spot halojen lambalar kullanılmaktadır. Ancak, bu eski aydınlatma yöntemleri enerji tüketimini artırmanın yanı sıra, daha fazla olacağı gibi geç yanma, soğumuş olan depoya yetersiz ışık verme, ortama ısı yüklemesi ve meyve fizyolojisini olumsuz etkileme gibi istenmeyen durumlar da yaratmaktadır. Bu nedenle LED armatürler ile aydınlatma yapılmalıdır. LED teknolojisi ile istenilen aydınlatma sağlanacağı gibi elektrik faturalarında da ciddi oranda tasarruf gözlenecektir.

Dış ünite yerleşimi

Soğutma ekipmanının dışarıda kalan ünitelerini yerleştirmek, hangi soğutma tekniğine karar verildiğiyle ilgilidir. Freonlu soğutma makineleri, makine dairesine gereksinim duymaz. Bir kaide oluşturularak üzerine pratik bir şekilde yerleştirilmesi yeterlidir. Freonlu soğutma makinelerinin dış ünitelerinin ve kondansatörlerinin üzerine bir gölgelik yaparak dış şartlardan korumanız, her zaman avantajlıdır. Amonyaklı tesislerde büyükçe bir tesisat odası bulundurulmalı; tesis ona göre dizayn edilmelidir.

İşleme ve yükleme alanı

İşleme alanlarının, soğuk depo alanıyla orantılı olarak büyüdüğü gözlenmektedir. Eğer işleme makineleri olan bir işleme alanı yaratacaksanız, bu alanın büyüklüğüne tamamen işleme makinenizin boyutunu hesaplayarak karar vermeniz gerekmektedir. Aynı sahada kasaların da depolandığını ve bunlar için de yer ayırmamız gerektiğini unutmamalısınız. Yükleme alanları, depoya gelen ve depodan çıkan arutların kamyonla ya da tıra kolay yüklenebilmesi için oluşturulmuş uygun yüksekliğe sahip alanlardır. Kasa yüksekliğine göre dizayn edilirler. Hidrolik ya da mekanik olarak ayarlanabilir olanları da vardır.



Dış ünitelerin uygulaması

SOĞUK DEPOLARDA KAPASİTE SEÇİMİ



Soğutma kapasitesini bilimsel yollarla tespit ederseniz, ürünün ideal koşullarda saklanması garanti altına alırsınız.

Soğuk depolarında kapasite tayini, ısı kazancı hesabıyla;

1. Duvarlardan gelen ısı kazançları,
2. Ortam değişiminden gelen ısı kazancı,
3. Ürünlerden gelen ısı kazancı,
4. Oda içinde meydana gelen muhtelif ısı kazançları toplanarak ortaya çıkar.

Ortaya çıkan değer, günlük kompresör çalışma saatine bölünür.

Sonuçta; soğutma sisteminin saatlik soğutma kapasite ihtiyacına ulaşmış olur. Seçtiğiniz soğutma sistemi hesaplanan kapasiteyi karşılayacak şekilde olmalıdır.

Bu hesabı incelediğinizde, en önemli ısı kazancının meyve ve sebzedeki ilk soğutma ihtiyacı olduğunu fark edeceksiniz. Bu hesaptaki kritik nokta, soğuk depodaki meyvenin kaç günde soğuyacağıyla ilgilidir. Bir diğer kritik nokta ise kaç adet soğuk odanızın bulunduğuudur.

İki bilgiyi kombine ederek, meyvel ve sebzelerin maksimum kaç gün içinde depoya konacağı varsayılarak hesaplanır ise toplam soğutma kapasitesi daha doğru ortaya çıkar. Hesaplama; her bir odanın bir günde doldurulacağı ancak meyve ve sebzedeki soğuma süresinin, maksimum üç gün olacağı kabul edilebilir.

Depoların Kapasite ve Büyüklükleri			
Depo Kapasitesi	1.250 TON	2.500 TON	5.360 TON
Net Depolama Tonajı(Kg)	1245000 Kg	2490000 Kg	5360000 Kg
Toplam Depo Hacmi	5000 m ³	10500 m ³	21600 m ³
Toplam Depo Alanı	1136 m ²	2140 m ²	3773 m ²
Depolama Alanı (m ²)	670 m ²	1400 m ²	2700 m ²
Depolama Alanı Oranı (%)	59%	65%	72%
*Düşük kapasiteli deponun stoklamaya uygun alan yüzdesi 59%, diğer büyük depoların stoklamaya uygun alan yüzdesi 65% ve 72%.			

SOĞUK DEPONUZU İZLEYİN VE YÖNETİN

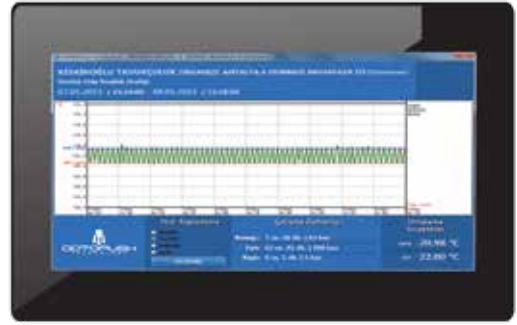
**“ İzlemeden ölçemezsiniz,
ölçemezseniz yönetemezsiniz.”**

Yeni teknolojiler, her ne kadar başımızı döndürse de hayatımızı kolaylaştırmak adına katkıları yadsınamaz.

Enerjinin doğru kullanılmasının ve israf edilmemesinin, maddi kazanç sağlamasının yanı sıra doğal kaynakların doğru kullanılması adına da bir insanlık görevi olduğu bilinci, dünyamızda hızla taraftar toplamaktadır.



Enerji Tüketim Raporu



Günlük Oda Sıcaklığı

Günümüzde soğuk hava deponuzu ofisinizden ya da dünyanın herhangi bir yerinden İnternet ağı sayesinde izleyebilirsiniz. Soğuk depodan elde ettiği bilgileri kayıt altına alan sistem, bu verileri bilgisayar ve cep telefonuna raporlar hâlinde aktarabilmektedir. Bu tür verilere ulaşmak, İnternet ve GSM ağının yaygınlaşmasıyla çok kolay olduğu kadar çok da ucuz hâle gelmiştir. Böylesine basite indirgenmiş teknolojiden yararlanmak da işletmeciler için kaçınılmaz olmaktadır. Depolarınızı kendiniz izleyebileceğiniz gibi, eğer isterseniz az bir maliyet karşılığında sizin adınıza yetkili firmalara da izlettirebilirsiniz.

Deponun izlenmesi;

“Kompresör, evaporatör ve kondanseler gibi soğutucu ekipmanların performanslarının izlenmesi” ve “oda içerisindeki nem ve ısı değerlerinin kontrol altında tutularak ürün refahının sağlanması” olarak iki başlık altında değerlendirilebilir.

Standart depolar bu şekilde izlenirken, kontrollü atmosferli odalarda ise oksijen, karbondioksit ve nem değerlerini bir ekranda izlemek ve muhafaza altına alınmış ürünün gereksinimlerine göre bu değerlere yön verebilmek, ürünün kalitesini artıracak gibi herhangi bir olumsuz durumun çok önceden fark edilerek engellenmesine de yardımcı olmaktadır.



İzleme Merkezi

Kapı disiplini sayesinde ise hem gereksiz enerji tüketimlerinin hem de sıcaklık dalgalanmalarının önüne geçilerek oda sıcaklığı stabil hâlde tutulmaktadır.

Ay sonu sürpriz faturalar ile karşılaşma dönemi de böylelikle sona ermiş olur.

75

BÖLÜM 3

SOĞANIN EKONOMİSİ





TÜRKİYE’DE 100 DEKAR SOĞAN TARLASINDA ÖRNEK KURULUM MALİYETLERİ

“ Soğan yetiştiriciliği, ciddi anlamda işçilik gerektirebilir. Tohumluk yatak hazırlığı, dikim, ilaçlama, zararlı ve hastalık mücadelesi, gübreleme, sulama ve hasat yönetimi gibi pek çok unsur içerir.”

Ana Para

Soğan, bir tarlada yetiştirilebilen pek çok üründen biri olarak hali hazırda bulunan pek çok ekipmandan yararlanılmasını gerektirir. İlk kurulumda sulama ve diğer araçlar için 150.000 \$’ı aşan bir bütçeyi gözden çıkarmak gerekir.

Bunlara ilaveten tohumluk, gübre, kimyasallar ve araçlar için yakı giderleri gibi pek çok değişken için de hektar başına yaklaşık bir 6.000 \$ harcama yapmak gerekeceği de akılda tutulmalıdır.



ALET VE EKİPMAN MALİYETİ

Soğan Yetiştirmek İçin Gerek Duyulacak Temel ve Tercihe Bağlı Ekipman ve Makineler

Alet ve Ekipman Maliyeti

Traktör	75.000
Pulluk (4’lü)	1.1000
Diskaro	4.500
Rotatiler - Freze	9.500
Kazayağı	2.500
İlaçlama makinesi (600 LT)	2.500
Mibzer (Gübreli)	15.000
Hasat Makinesi	10.000
TERCİHE BAĞLI	
Kurutucu	
Kantar	
Boylama Ekipmanı	

Toplam

120.100 TL



Römork



Bahçe Traktörü



Rotovator



Pulluk



Atomizer



Kaz Ayağı

İşçilik

Yetiştirme boyunca 3 kereye kadar olmak üzere pullama ve hasat için işçi istihdam etmek gerekecektir.

Soğan yetiştiriciliği, ciddi anlamda işçilik gerektirebilir. Tohumluk yatak hazırlığı, dikim, ilaçlama, zararlı ve hastalık mücadelesi, gübreleme, sulama ve hasat yönetimi gibi pek çok unsur içerir.

Optimum hasada ulaşabilmek adına, özellikle üst düzey bir yöneticilik becerisi gerektirir. Ürünlerin sağlıklı yetiştirilmesi epeyce zor ve masraflı olabilir.

Türkiye’de Birim alanda Soğan Üretim Maliyeti

Türkiye’de tarım ürünlerinde standart bir üretim maliyetinden söz etmek oldukça güçtür. Çünkü maliyetler bölgeden bölgeye, hatta işletmeden işletmeye önemli ölçüde değişim göstermektedir.

Ancak her ülkede olduğu gibi Türkiye’de de çeşitli amaçlarla tarımsal ürünlerde üretim maliyetleri zaman zaman hesaplanmaktadır. Soğanda üretim maliyetleri ile ilgili hesaplar yapılırken, toprak hazırlığı, bakım ve hasat işlemleri için üretim alanlarında yaygın olarak uygulanan işlemler ve sayıları dikkate alınmaktadır.

Girdi kullanımında üreticilerin fiilen kullandıkları gübre, ilaç, tohum miktarları ve bunlar için ödedikleri bedeller esas alınmaktadır. Makine masraflarının hesabında da yerel birim makine kiralari esas alınmakta ve makine sürücülerinin ücreti uygulamadaki genel eğilimler nedeniyle makine ücretlerine dahil edilmektedir. Buna göre ülkemizde 1 da alanda soğan üretiminin ortalama maliyeti aşağıdaki tabloda verilmiştir:



TÜRKİYE'DE 100 DEKAR SOĞAN TARLASINDA ÖRNEK İŞLETME MALİYETLERİ



100 DEKAR SOĞAN TARLASINDA TOPLAM İŞLETME MALİYETİ

TOĞUM MALİYETİ	
Standart Tohum (Elle Ekim)	10.000 TL
Standart Tohum (Mibzerle Ekim)	5.000 TL
Hibrit Tohum (Elle Ekim Yapılmaz)	-
Hibrit Tohum (Mizerle Ekim)	60.000 TL
Toplam	Hibrit Tohum (Mizerle Ekim) 60.000 TL

GÜBRE MALİYETİ	
TSP (Triple Süper Fosfat)	6.500 TL
Üre	3.375 TL
20.20.0 + Zn (Süper Kompoze)	2.190 TL
Toplam	12.065 TL

ZİRAİ MÜCADELE İLACI MALİYETİ	25.000 TL
SU BEDELİ	40.000 TL
TOPRAK İŞLEME MALİYETİ	9.500 TL
BAKIM MALİYETİ (İLAÇLAMA+SULAMA+GÜBRELEME İŞÇİLİĞİ)	20.000 TL
OT ALMA VE ÇAPALAMA İŞÇİLİĞİ MALİYETİ	56.000 TL
HASAT İŞÇİLİĞİ MALİYETİ	28.000 TL
TOPLAMA+KESME+ÇUVALLAMA+ÇUVAL MALİYETİ	11.200 TL
NAKLİYE MALİYETİ (İŞLETMEYE VEYA PAZARA)	4.000 TL
Toplam	265.765 TL

(Bu Maliyetlere Yıllık 24.000 TL Danışmanlık Bedeli de Eklenebilir)

TOPLAM		
Standart Tohum Elle Ekilirse	Standart Tohum Mibzerle Ekilirse	Hibrit Tohum (Sadece Mibzerle)
215.765,00 TL	210.765,00 TL	265.765,00 TL

100 DEKAR SOĞAN TARLASINDA TOPLAM MALİYETİ

KURULUM MALİYETİ	120.100,00 TL
İŞLETME BEDELİ	265.765,00 TL
TOPLAM	385.865,00 TL

2500 TONLUK SOĞUK HAVA DEPOSU GENEL MALİYET ANALİZİ

“Diğer gıda ürünlerinde olduğu gibi soğutmalı soğan deposunda da maliyetler, temelde inşaat ve soğutma sistemi olarak ikiye ayrılır. Bu iki ana kalemin toplam maliyete oranı, yaklaşık olarak yarı yarıya kabul edilebilir.”

Soğuk hava deposunun maliyetini belirleyen birincil etmen, deponun kapasitesidir. Kapasite belirlendikten sonra seçilen kapasiteye göre inşaat ve soğutma sistemlerinin kurulumu yapılır.

Inşaat kalemleri olarak temel atılması, binanın çelik konstrüksiyonunun yapılması; çatı kaplamasının tamamlanması; kalıp, demir ve beton işleri; elektrik tesisatı ve idari ofislerin tasarım ve yapımı sayılabilir.

Soğutma sisteminde ise başta kapasiteye uygun güç ve sayıda soğutma ünitesi, izolasyonlu paneller, soğuk odalar için sürgülü kapılar, yükleme ve boşaltmada ısı değişimlerinin önüne geçecek seksiyonel kapılar, evaporatörler ve kondanselerler hesaba katılır.

2.500 TON SOĞAN DEPOSU



*Fiyatlar %30 +, - Farklılık Gösterebilir.





DEPO KAPASİTE		2.500 TON
İNŞAAT	Yapım (Temel + Çelik Konst.)	572,250.00
	Elektrik Tesisatı	63,452.00
TOPLAM		635,702.00 \$
SOĞUTMA BÖLÜMÜ	Panel	321,621.00
	Panel Aksesuarları	21,693.00
	LED Aydınlatma	15,322.00
	Kapılar ve Pencereleler	52,293.00
	Basınç Duvarı	33,760.00
TOPLAM		444,689.00 \$
SOĞUTMA GRUBU	KIOS Oda/2 (X16) (9SZ/9SZ/9SZ/7SZ/9SZ/9SZ/9SZ/7SZ)	239,150.00 \$
	Çift Üflemlerli Evaporatör	
	Kompresör (CMRK-4PS6000-SZ-BT)	
	Kondansör (FCH 3E 80 24 E321 2 SD)	
Havalandırma Sistemi (X14) (Hollanda)		241,000.00
Soğan İşleme Sistemi (Hollanda)		531,225.00
Forklift (X2)		70,000.00
Ahşap Stoklama Kutusu (Hollanda)		471,042.00
Montaj ve İşçilik		1,050,112.00
TOPLAM		2,363,379.00 \$
TOPLAM		3,682,000.00 \$

Fiyatlar, \$ olarak verilmiştir. %18 K.D.V. ve nakliye dahil değildir.

Vinç, hammaliye vb. maliyetler, önerilen fiyatlara dahil değildir. Fiyatlar, ortalama olarak hazırlanmıştır.

SOĞUK DEPO TESİSLERİNDE DİĞER MALİYETLER

“Soğuk hava deposunda ana maliyetler dışında yardımcı ekipmanlar için de bütçe ayrılması gerekecektir.”



BASKÜL/KANTAR

Depoya giren ve çıkan ürün miktarının kontrolü için tesiste 60 ton kapasiteli bir vasıta baskülünün bulunması gerekmektedir. Bu baskülün maksimum taşıt kaldırma limiti, 45 tondur. Depo içinde istif ve depoların boşaltılması sırasında kullanılabilecek 1,5 ton kapasiteli palet baskülüne de ihtiyaç olacaktır.



Palet Baskülü 3.500 TL



Vasıta Baskülü 35.500 TL

OTOMATİK BOYLAMA MAKİNESİ

Otomatik boylama makineleri, özellikle büyük “bulk” kasalarda saklanan armutları boylamak için ekonomik ve hızlı bir çözüm sağlar.

Daha düşük fiyatlara alınabilen motorlu, ancak otomatik olmayan modelleri olabildiği gibi elektronik sensörlerle donatılmış; armudu ağırlığına ve rengine göre ayırabilen çok yüksek kapasiteli boylama makineleri de mevcuttur. Pek çok ülkede değişen özelliklere sahip boylama makineleri üretilmektedir

Boylama Makinesi 435.000 TL

KASALAMA

Hasat zamanında toplama ve depolamada birbirinden farklı özelliklerde kasalar kullanılmaktadır. Sadece depolama amaçlı kullanılabilecek 25 kg'lık kasalar, adedi 3 TL'den tedarik edilebilir. Hasat ve depolama için kullanılabilen 25 kg'lık kasa fiyatı, 14 TL civarındadır. Bahçe ve soğuk depoda kullanılabilen; aynı zamanda yer avantajı da sağlayan 200-300 kg kapasiteli paletli kasaların maliyeti ise 70 Euro'dur.



Resim 1



Resim 2



Resim 3

ÖLÇÜ	KAPASİTE	FİYAT
37 x 53 x 30	25 kg	3,00 TL

Resim 1'deki toplama kasaları, "tek kullanımlık" (oneway) olarak tanımlanır. Bu toplama kasaları, diğerlerine kıyasla ucuz ve kısa ömürlüdür.

ÖLÇÜ	KAPASİTE	FİYAT
37 x 53 x 30	25 kg	14,00 TL

Resim 2'deki toplama kasaları, "çok kullanımlık" olarak tanımlanır. Depolamada fazla kasalamaya ihtiyaç duyulduğunda tercih edilir.

ÖLÇÜ	KAPASİTE	FİYAT
100 x 120 x 78	300 kg	70 € +KDV

Fiyatlar, ortalama olarak verilmiştir.

Resim 3'teki toplama kasaları, "paletli kasa" (bulk) olarak tanımlanır. 300 kg kapasiteli kasalar, çok kullanımlıdır.

FRİGORİFİK ARAÇ

Gıdaların bozulmaması için soğuk zincire gereksinim duyulmaktadır. Bu amaçla ürünler, "soğuk" veya "donmuş" olarak iki seçenekle son tüketiciye ulaştırılmaktadır. Şehir içi dağıtımlarda kullanılmakta olan kamyonet tipi olan frigorifik araçlar, enerjisini motorun çalışmasından alırken, şehirler arası taşımacılıkta kullanılan kamyon ve tır gibi araçlarda soğutucular için dizel motor bulunmaktadır ve araç stop edilse bile sistem çalışmaktadır.

Tüm araç modelleri, ihtiyaca göre hem donuk hem de taze ürün muhafaza kabiliyetiyle dizayn edilmektedir.

Soğuk zincir lojistiğinde frigorifik araç özellikleri ve maliyetleri



*Verilen Fiyatlara ÖTV ve KDV Dahildir.

DÜNYADA SOĞAN EKONOMİSİ

Dünyada soğan, kutup bölgeleri hariç çok geniş bir alanda yetiştirilmektedir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu kuzey yarım kürede 50. enlem derecesine kadar soğan yetiştirilebilmektedir. Soğan; zengin fakir ayrımı olmaksızın tüm mutfaklarda tüketildiği için tüketim değerleri de her ülkede nüfusa bağlı olarak değişmektedir.

Bu sayı, dünya kuru soğan üretiminin son 10 yılda ikiye katlandığını göstermektedir. Çin, Hindistan ve ABD'den oluşan dünyanın en büyük 3 üretici ülkesi, toplam global üretimin yaklaşık yarısını üstlenmektedir. Yıllık 1.1 milyon tonun üzerinde üretim yapan ülkeler ise İran, Rusya, Türkiye, Pakistan ve Brezilya'dır.

Dünyada dönüm başına ortalama verim miktarı, yaklaşık 2 tondur. Ancak, bu miktar, Kore, Japonya, Avrupa ve ABD'de dönüm başına 4 tona kadar çıkabilmektedir. Lider üreticilerde dönüm başına 10 tona ulaşabilmektedir.

Dünyada üretilen kuru soğanın yüzde 10'u bile ihracata konu olmamaktadır.

Hasat, genellikle iç pazarda tüketilmektedir. Dünyada ortalama soğan tüketimi, kişi başına 6 kg'den fazladır. En çok kuru soğan tüketen Libyalılar, senede kişi başı ortalama 30 kg kadar soğan yemektirler.

Soğanların yüzde 15-18'i arasındaki kısmı, çorba, sos ya da lezzetlendirici olarak işlenmektedir.

“Çin Halk Cumhuriyeti, yıllık 22 milyon ton ile kuru soğan üretiminde dünyada ilk sırayı alırken Hindistan, yıllık 19 milyon ton üretimle 2'nci sırada yer almaktadır.”



Kuru soğan üretiminin 2003-2012 yılları arasında ortalama üretimin Dünya'da kıtasal dağılımı(%).

Dünyada Soğan Üretim Liderleri

Dünya toplam üretiminde en yüksek payı, %64 oranla Asya kıtası alırken, Amerika %12.6'yla ve Avrupa kıtası da %12.1'le diğer önemli soğan üreticisi kıtalar olarak öne çıkmaktadır. Asya kıtası, üretim alanı ve miktarı yönünden büyük pay almasına karşılık soğan ticaretinde bu avantajdan yararlanamamaktadır. Bu durum, özellikle bu ülkelerdeki nüfus yoğunluğunun fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Asya ülkelerinde üretim, daha çok iç pazarda değerlendirilmektedir.

Çin Halk Cumhuriyeti, yıllık 22 milyon ton ile kuru soğan üretiminde dünyada ilk sırayı alırken Hindistan, yıllık 19 milyon ton üretimle 2'nci sırada yer almaktadır. Hindistan'ı 3 milyon ton ile ABD izlemektedir. Türkiye ise 1 milyon 900 bin ton ile dünya soğan üreticisi ülkeler sıralamasında İran ve Rusya'dan sonra 6. basamakta yer almaktadır.

Birleşmiş Milletlerin verilerine göre 2015 yılında dünya genelinde 85 milyon ton soğan üretilmiştir. Bu miktarın %65'i 8 ülke tarafından üretilmektedir. Bu 8 ülke, en çok soğan üreten en az üretene doğru Çin, Hindistan, ABD, İran, Rusya, Türkiye, Mısır ve Pakistan'dır.

Özellikle Çin Halk Cumhuriyeti ve Hindistan'ın soğan üretim değerleri, son 10 yılda büyük bir artış göstermiştir. Bu iki ülke, toplam dünya üretiminin yaklaşık %47'sini karşılamaktadır. Çin Halk Cumhuriyeti ve Hindistan'da kuru soğan üretimindeki bu artış, soğan ekim alanlarındaki büyüme ile birlikte üstün verimli yeni çeşitlerin üretimde kullanılmasının da bir sonucudur. Ayrıca, yetiştirme tekniği yönünden geliştirilen teknoloji de bu üretim artışında rol oynamıştır.

Ancak, bu iki ülkede soğan üretiminde birim alandan elde edilen verim değerleri, yine de diğer gelişmiş ülkelerin verim değerlerine ulaşamamış; dünya ortalamalarının altında kalmıştır. Kuru soğan üretiminde birim alandan alınan ürün miktarı, yeni ıslah edilen üstün verimli ve kaliteli çeşitlerin üretime sokulması ve yeni tekniklerin kullanılmasıyla son yıllarda belirgin biçimde artmıştır. Dünya kuru soğan verimi, 2003 yılında 1.79 ton/da iken 2012 yılında verim miktarı, 1.97 ton/da değerine ulaşmıştır.

Soğanını Depolayamayan Ülkeler İthalata Mecbur Kalıyor

Ülkeler, hava koşulları nedeniyle üretimin ve dolayısıyla verimin yetersiz olduğu dönemlerde soğan ithalatı yapmak zorunda kalırken üretim fazlaları olduğu zamanlarda ise ihracatçı ülke konumuna gelmektedirler.

Doğal olarak verimi ve üretimi yüksek olan ülkeler, dünya soğan ticaretinde başlıca dış satımcı ülkeler olarak yer almaktadır. Kuru soğan üretiminde kendine yeten ülkeler, üretim fazlasını yeterli üretim yapamayan veya nüfusu fazla olan ülkelere satarak önemli düzeyde gelir temin etmektedirler.

Yıl boyu tüketimin sürekliliğini sağlamak adına yeterli depolama alt yapısı olmayan veya zayıf durumda olan ülkelerde yetiştirme mevsimi dışında ihtiyaç duyulan soğan, diğer ülkelerden ithalat yapılarak karşılanmaktadır.

2015 Yılı Verilerine Göre Dünyada En Çok Kuru Soğan Üretimi Yapan İlk 8 Ülke (FAO,2016)

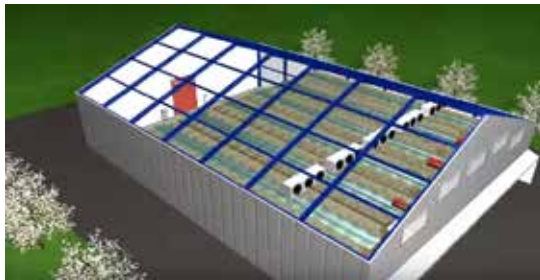
SOĞAN	2015
ÜRETİM	
Çin	22,300
Hindistan	19,299
ABD	3,160
İran	2,381
Rusya	1,985
Türkiye	1,905
Mısır	1,903
Pakistan	1,661
Diğer	30,000
Total	85,000



Doğru Depolayan Kazanıyor

Dünya soğan ticaretinde en büyük payı, Hollanda almaktadır. Bu ülke, üretimde çok büyük bir pay almamasına karşılık en fazla soğan ihracatı yapan ülke konumundadır. Hollanda'da kuru soğan üretiminde verimin çok yüksek olmasına rağmen ülke içi tüketimin, düşük nüfus nedeniyle az olması üretim fazlasını ortaya çıkarmaktadır. İleri teknolojili depolama yöntemlerinin gelişmiş olması ve yüksek pazarlama kabiliyeti, ülkenin ihracatta başarılı olmasını sağlayan başlıca faktörlerdir.

Depolama ve pazarlama aşamalarında yeterli modern alt yapıya sahip ülkeler konumunda bulunan Avrupa Birliği ülkeleri için de benzer durum söz konusudur: Ürettiklerini doğru saklayıp iyi pazarlamaktadırlar.

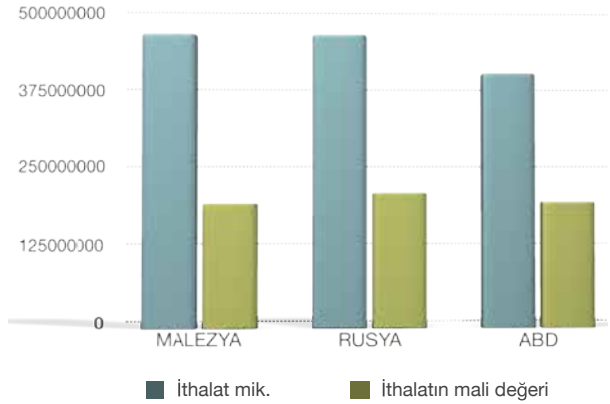


Başlıca İthalatçı Ülkeler

Dünya soğan ithalatçı ülkelerin başında Malezya ve Rusya gelmektedir. Bu ülkelerde nüfusun fazla olması yanında soğan üretimi için uygun iklim ve toprak koşullarının olmaması nedeniyle de bu ülkeler kuru soğan ihtiyaçlarının büyük kısmını ithalat yoluyla karşılamaktadır.

ABD kuru soğan üretiminde dünyada 3'üncü sırada yer almasına rağmen yıllık düzeyde yaklaşık 400 bin tonluk da kuru soğan ithalatı gerçekleştirmektedir. Burada dikkat çeken nokta, Rusya gibi en büyük ithalatçı ülkenin ülkemizin yakın komşusu olmasıdır. Türkiye'de üretici, Rusya pazarının isteklerini karşılayacak üretim potansiyeline ulaşabilirse ve altyapı eksikliklerini tamamlarsa ulaşım kolaylığı sayesinde kuru soğan ihracatından önemli bir gelir elde edebilecektir.

Dünyada kuru soğan ithalatı gerçekleştiren, ilk 3 ülke(ler).(FAO, 2014)



Ülkeler	Miktarı (ton)	Mali Tutar (1000 \$)
Malezya	453.651	191.487
Rusya	453.332	208.171
ABD	394.053	294.263



Dünyanın En Fazla Soğan Üreten Ülkeleri

Dünya soğan üretimin yaklaşık %65'i 8 ülkede yapılmaktadır. Bugün dünyada 85 milyon ton soğan üretilmektedir. Bu da sebze, dünyada en çok yetiştirilen ürün yapmaktadır.

Dünyada üretilen soğanların bir kısmı uluslararası ticarete dahil olmaktadır. Dünyada yıllık olarak yaklaşık 3,7 milyon hektar alandan soğan elde edilmektedir. Bu alanda soğan üretmek için 4 bin ton tohumluk kullanılmaktadır. Küresel soğan üretiminin yaklaşık %8'i uluslararası ticarete konu olmaktadır

Uluslararası soğan ticaretinin hacmi, 2015 verilerine göre 5,86 milyar dolara ulaşmaktadır. Neredeyse her ülkenin büyük ya da küçük oranda girdiği uluslararası soğan ticaretinin %67,2'sini 5 ülke domine etmektedir.

Asya kıtasında Çin ve Hindistan, en büyük ihracatçı ülkeler konumundayken, Afrika kıtasında Mısır öne çıkmaktadır. Amerika kıtasında en önemli ihracatçı ülke, Meksika'dır. Avrupa'da ise Fransa ve Hollanda başı çekmektedir. Türkiye ise söz konusu pazarların hepsine kolay erişimi olsa da maalesef ihracat anlamında geride kalmaktadır. Elbette ki soğanın Türkiye'de çokça tüketiliyor olması da bunda bir etkenmiş gibi görünse de ekilebilir alanların yeterince verimli kullanılmaması sebebiyle verimin artırılması da Türkiye'nin ihracat kabiliyetini kısıtlamaktadır.



En çok ihracat geliri elde eden 15 ülke (2016)			
	Ülke	Değer (\$)	Toplam İhracata Oranı (%)
1	Hollanda	492,8	15,8
2	Çin	493,8	14,7
3	Meksika	494,8	13,5
4	Hindistan	495,8	12,3
5	ABD	496,8	7,4
6	Mısır	497,8	6,4
7	İspanya	498,8	4,9
8	Fransa	499,8	2,9
9	Y. Zelanda	500,8	2,6
10	Peru	501,8	2,3

<http://www.worldstopexports.com/onions-exports-by-country/>

Önemli soğan İhracatçısı Ülkeler (2015)			
	Ülke	Ton	Milyon \$
1	Hollanda	11.351.920	442
2	Çin	9.383.890	392
3	Hindistan	6.765.170	288
4	Mısır	5.182.210	263
5	İspanya	4.247.030	199
6	Meksika	3.530.880	390
7	ABD	2.764.500	152
8	Almanya	2.073.910	76
9	Peru	1.756.770	83
10	Yeni Zelanda	1.474.620	74

COMTRADE, BM, 2015

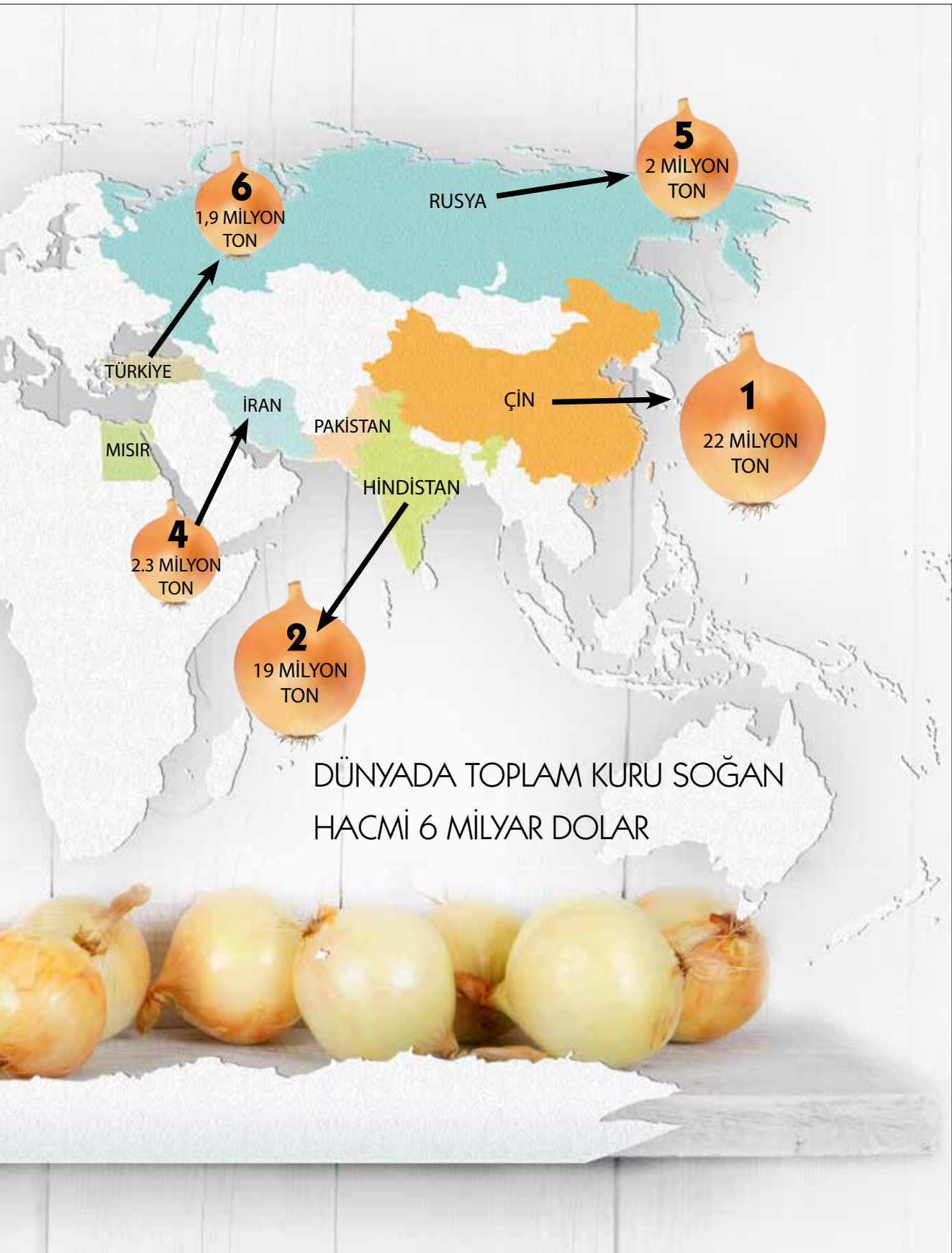
SOĞAN ÜRETİM LİDERLERİ

2015 YILINDA DÜNYADA TOPLAM KURU SOĞAN
ÜRETİMİ 84 MİLYON TON



YILLAR	Dünya Üretim Miktarı (ton)	Dünya Üretim Alanı (ha)
2003	56 409 120	3 147 340
2004	62 523 117	3 312 684
2005	65 685 257	3 514 505
2006	68 316 144	3 724 213
2007	73 135 152	3 812 647
2008	74 484 149	3 805 733
2009	73 640 836	3 737 024
2010	78 865 613	4 153 264
2011	85 008 230	4 350 331
2012	82 851 732	4 203 648

2003-2012 yılları arasında Dünya’da toplam kuru soğan
üretim ve üretimi yapılan alan (ha) miktarları (ton)
(FAO, 2014).





1. ÇİN

Üretim: 22 milyon ton



22,3 milyon tonla Çin, soğan üretiminde ilk sırada yer alır. Dünyanın en kalabalık ülkesi, aynı zamanda soğanı en fazla ihraç eden ülke konumundadır.

Kalitesinin iyi olması ve fiyatların ucuzluğu, Çin soğanını uluslararası piyasada tercih edilir kılmaktadır. Birleşmiş Milletler verilerine göre Çin'de 1.025.000 ha alan üzerinde soğan yetiştirilmektedir.

Çin'in en çok soğan üretilen bölgeleri, Shandong, Gansu ve İç Moğolistan'dır. 2015'te fiyatlar, ton başına 2.000 Yuan (265 Euro) seviyelerine kadar çıkmıştır. Bunun sonucu olarak da üreticiler soğana yönelmiştir. Tahminlere göre Gansu ve İç Moğolistan yörelerinde soğan yetiştirilen alan %15-20 aralığında artmıştır. Bu artış, ton başına fiyatları 1.000 dolar kadar düşürmüştür. Bölgede hasat, ağustos ayı ortalarında başlar.

İhracat anlamında tüccarlar, Hindistan'daki yüksek miktarlardaki hasattan etkilenmişlerdir. Çin'in ana ihraç noktaları, Güney Doğu Asya'da Malezya ve Endonezya'dır. 2015'te Hindistan'ın ucuz fiyatlı soğanları Çin'den pazar payı kapabilmiştir.



2. HİNDİSTAN

Üretim: 19 milyon ton



Dünyadaki en büyük ikinci soğan yetiştirici ülke Hindistan'da iki hasat dönemi bulunmaktadır. Birincisi, kasım-ocak arasındadır; ikincisi ise ocak-mayıs ayları arasında yapılır.

Soğan üretmek amacıyla pamuk üretimini bırakan yetiştiricilerin de devreye girmesiyle Hindistan'da soğan üretimi, yıllık 20 milyon tonu aşmıştır. Ülkedeki soğan ekim alanlarının %15-20 aralığında artması, üretim miktarında %10-15 artış şeklinde yansıma bulmuştur.

Hindistan'ın uygun havası ve makul maliyetleri, soğan tarlalarında artış yaşanması sonucunu doğurmuştur. 2014-2015 yılları arasında üretim, yetersiz yağış nedeniyle 18,9 milyon tona düşmüştür.

Hindistan'ın başlıca soğan alıcıları, Bangladeş, Malezya, Sri Lanka, Birleşik Arap Emirlikleri ve Nepal'dir.





3. ABD

Üretim: 3 milyon ton

ABD, dünyadaki lider üreticilerden biridir. Soğan da ülkede en çok tüketilen 3. sebze olsa da yıllık kişi başına soğan tüketim miktarı açısından dünya genelinden geride kalır.

Ortalama bir Amerikalı, yılda yaklaşık 9 kg soğan yemektedir. Washington'dan sonra en çok soğan üretilen eyalet, California'dır.

Birleşik Devletler, 33,6 milyon tonla en çok soğan ihraç eden 2. ülke olurken 2015 verilerine göre ithalatı ise 11.9 milyon ton olmuştur.

Amerikalı çiftçiler, senede yaklaşık 50 bin hektar alana soğan ekip 3 milyon tonun üzerinde ürün elde etmektedirler. Bu miktar, organik üretim de dahil edilerek; ancak, kurutmalık üretilen soğanlar hariç tutularak hesaplanmıştır.

Birleşik Devletler, dünya nüfusunun %4,5'lik kısmını barındırır. Dünyada soğan ekili alanların %1,6'sı Amerika'da bulunur. Global soğan üretiminin %4'ü ABD'de yapılır.

ABD'nin en çok soğan üreten bölgeleri ise California, Idaho-Doğu Oregon arası ve Washington'dır.

ABD, yılda 11-14 milyon adet 22,5 kg'lık soğan paketi ihraç etmektedir. En büyük alıcıları, Kanada, Meksika, Tayvan ve Japonya'dır. İthalatı ise yıllık 16-20 milyon adet 22,5 kg'lık paket olarak hesaplanmaktadır. En çok soğanı, Meksika, Kanada, Peru ve Şili'den alır.



4. İRAN

Üretim: 2 milyon ton

İran, dünya soğan üretimi listesinde 4. sırada yer alır. Birleşmiş Milletler verilerine göre ülkede 70.125 ha alanda soğan üretilir. Ülkenin dünyaya ihracat miktarı, 46.999 tondur.

2013 yılında 2012'ye göre %6,23 artarak 1.7 milyon ton olmuş İran soğan üretimi, günümüzde yıllık 2 milyon ton civarında gerçekleşmektedir.

İran, soğan ihracatı anlamında öne çıkmaz; üretimini daha çok kendisi tüketir. Ancak, kendi üretimi yeterli olduğundan ithalatçı bir ülke olarak da sayılmaz.

İran, 2015'te 17,3 milyon dolar değerinde soğan ihracatı gerçekleştirmiştir. Bu miktar, İran'ın toplam ihracatının %1.1'ine denk gelmektedir. Bu ihracatın %41'i Kuveyt'e, %39'u ise Rusya'ya yapılmıştır. Ermenistan, Hindistan, Umman, Katar ve Bahreyn de İran'ın soğan ithalatçıları arasında yer alır. İran; Azerbaycan, Kazakistan, Pakistan ve Yemen'e de soğan satmaktadır.



5. RUSYA

Üretim: 1.9 milyon ton

Soğan, Rusya'da en çok üretilen 3. sebzedir. Aynı zamanda Rusların en çok tükettiği sebze olma özelliğini de taşır. Dolayısıyla çokça üretim yapmasına rağmen yine de soğan ithal etmek zorunda kalmaktadır.

Avrupa Birliği yaptırımları dolayısıyla soğan temin edebildiği ülkeler; Türkiye, Çin ve İsrail'le sınırlı kalmaktadır. 2013-2014 arasında Rusya'nın soğan ithalatı iki katına kadar çıkmışsa da ülkedeki soğan fiyatları, yaklaşık %25 oranında artış göstermiştir.

Rus soğan ihracatının %71'i Ukrayna'ya, %10'u Belarus'a ve %6,7'si de Gürcistan'a yapılmaktadır. Diğer ithalatçıları arasında Moğolistan, Ermenistan, Türkiye, Kazakistan ve Azerbaycan yer almaktadır.

Rusya'nın başlıca soğan tedarikçileri ise %52 ile Çin ve %20'yle de Mısır'dır. Türkiye ve Hollanda'da Rusya'nın toplam soğan ithalatından %7,7'şer pay almaktadırlar.

Sonuç

Yüzyıllar boyu lezzetle tüketilen, yemeklere kattığı aromasıyla mutfakların vazgeçilmezi olan soğan, artan dünya talebini karşılayabilme amaçlı her geçen yıl üretimini artıran bir seyir izlemektedir.

Soğanın, yaklaşık olarak yüzde 90'ı yetiştirildiği ülkelerde tüketilmiyor. Soğansız yapılan yemek sayısı yok denecek kadar az gibi. Salatalarda, et, balık, tavuk, sebze yemeklerinde hem aroması hem de son yıllarda araştırmalar ile kanıtlanmış sağlığa olan yararlarıyla kendini aratıyor.

Soğan üretimi ve tüketiminde başı çeken ülkeler Çin ve Hindistan olmasına karşın kişi başına yenilen soğan miktarına bakıldığında, Çin ve Hindistan ilk sıralarda yer almadığını görüyoruz.

Dünyada en fazla soğan yenilen ülke 66.8 kg ile Libya olarak kayıtlara geçiyor. 80'li yıllarda 12,2 kg olan kişi başı tüketim, günümüzde 30 kg'ı aşmıştır. Ortaya çıkan talep sayesinde %50'nin üzerinde gelişme gösteren sektör olmayı başarmıştır.

Libyalılar, durumu "biz her şeyi soğanla pişiririz", "Soğanlı makarnayı veya soğanlı kuskusu, Libyalıların milli yemeği sayanlar bile var" şeklinde açıklıyorlar.

Gıda uzmanları ve tarihçiler, Batı Afrika kültürlerinde de çok fazla miktarlarda soğan tüketildiğini ama bu ülkelerin hiçbirinin BM'nin ilk 10 ülkesi arasına giremediğini belirtiyorlar.

İngiltere'de kişi başına tüketilen soğan miktarı 9,3 kg iken, Senegal'de 21,7 kg olarak kayıtlara geçmiştir. Çok fazla soğan yenildiği düşünülen Fransa'da, aslında, kişi başına düşen soğan tüketimi sadece 5,6 kg'dır.

Bu veriler ışığında soğan tüketiminin fazlasıyla artacağı ön görüşünde bulunmak için kâhin olmaya gerek yok. Birleşmiş Milletler, en az 175 ülkede en az yada çok miktarda soğan yetiştirildiğini; bu sayının buğday yetiştirilen ülkelerin iki katından fazla olduğunu kaydediyor.

Hızla nüfusu artan dünyamızda ülkeler kendi yurttaşları için üretimi artırmaya çalışırken diğer yandan, üretim fazlalarını küresel pazarda satarak ülke ekonomilerine girdi sağlamaya çalışıyorlar. Yeni yatırımcıların, gelişmiş ülke pazarlarının taleplerini göz önünde bulundurarak sarı kabuklu soğan çeşitlerine yönelmesi hâlinde geniş bir pazar payının ortağı olacaklarını iyi okumaları gerekmektedir.





Soğanı modern soğuk depolarda 10 aya kadar firesiz saklayabilmek mümkündür. Ancak, ne yazık ki hasat sonrası yapılan yanlış uygulamaların neticesinde toplam üretimin neredeyse %50'den fazlası mutfaklara ulaşmadan kaybediliyor. Hiç kuşku yok ki soğanın depolanması yatırımcılarına büyük kazançlar sağlıyor. Yeter ki hakkı ile depolama yapılabilsin.



TÜRKİYE’DE SOĞANIN DURUMU



“ Türkiye’de kuru soğan üretimi 2 milyon ton civarında. Buna göre dünya kuru soğan üretiminin yaklaşık yüzde 2.5’i Türkiye tarafından karşılanmaktadır. ”

Türkiye’de Doğu Anadolu hariç her bölgede kuru soğan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Soğan ekonomik açıdan önemli bir üründür. Soğanın anavatanı kabul edilen coğrafyanın içerisinde yer alan ülkemizde çok sayıda yerel tür bulunur. Türkiye’de ıslah çalışmaları 1970 yılında başlatıldı.

Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü’nün kayıtlarına göre sertifikalı tohumluk üretimi yapılan tescilli yerli soğan çeşitleri Akgün 12, Kantartopu 3, İmrallı Kırmısı 15, Tuncay, Beşirli 77 ve Valenciana’dır. Çok sayıda yabancı kökenli soğan çeşidi de ekiliyor.

Soğanın anavatanı içinde yer aldığımız ve farklı iklim koşulları barındırdığımız için daha fazla yerli çeşide sahip olabilirdik.

Yerli çeşit sayısının az olmasının nedeni, ıslah çalışmalarının yetersizliği, geç başlaması ve bu konuda çalışan araştırmacı sayısının azlığıdır. Yerli çeşitlerin çoğu, arpacık soğanından üretilmektedir. Üreticinin tercihi de bu yöndedir. Bunun nedeni, yabancı soğan tohumlarının pahalı olması, tohum ekiminde mekanizasyon olanaklarının yetersizliği ve arazilerin küçüklüğüdür. Ancak, son yıllarda talebin artması ve özellikle ihracatta bilinen çeşitlerin aranması sonucu yabancı çeşit sayısı da artmıştır.

Geniş ailelerde soğan, patatesle birlikte kışlık olarak fazla miktarda alındığı için daha dayanıklı olan dış kabuk sayısı fazla, koyu kahve renkli, acı ve yuvarlak çeşitler tercih edilmekteydi.

Türkiye’de kuru soğan üretimi yapan en önemli iller (2013 TÜİK)

İller	Ekilen Alan (da)	Üretim (ton)
Ankara	82 554	427 971
Amasya	86 110	315 073
Eskişehir	40 958	175 717
Hatay	57 380	163 650
Adana	39 018	150 628
Çorum	34 453	109 865
Tokat	38 805	90 775
Bursa	35 575	80 010
Tekirdağ	15 612	28 435
Konya	10 809	23 226
Balıkesir	14 020	22 396

2003-2012 yılları arasında Türkiye’de toplam kuru soğan üretim ve üretimi yapılan alan (ha) miktarları (ton) (FAO, 2014).

YILLAR	Türkiye Üretim Miktarı (ton)	Türkiye Üretim Miktarı (HA)
2003	1 750 000	82 000
2004	2 040 000	78 000
2005	2 070 000	77 280
2006	1 765 396	65 466
2007	1 859 442	64 877
2008	2 007 120	75 000
2009	1 849 582	65 000
2010	1 900 000	62 688
2011	2 141 373	74 000
2012	1 819 000	63 000

Son yıllarda market alışverişinin artması, pazarlama tekniklerindeki değişiklik ve çekirdek ailelerin yaygınlaşmasıyla beyaz etli, beyaz kabuklu ve tatlı soğanlar tüketilmeye başlanmıştır.. Büyük mutfaklar ve yemek fabrikalarında ise aroması nedeniyle Akgün 12, Kantartopu 3 gibi yerli çeşitler daha çok kullanılmaktadır.

Türkiye’de soğan ekilen illerin başında Ankara, Amasya, Eskişehir, Hatay, Adana ve Çorum yer almaktadır. En fazla soğan üretilen iller sıralaması ise son yıllarda değişmiştir. Daha önceleri soğan deposu olan Bursa, Tekirdağ, Çorum alt sıralara düşerken, Ankara, Amasya, Eskişehir, Hatay ve Adana’da üretim artmıştır. Ankara, Amasya ve Eskişehir’de büyük arazilerin varlığı, mekanizasyon ve tohumdan üretim yöntemi; soğan tarımını genişletmiştir. Hatay ve Adana’da ise erken üretimle pazara girme ve yüksek fiyattan yararlanma arzusu üretimi artırmıştır.

Türkiye kuru soğan üretim alanlarında bazı yıllar artış, bazı yıllar azalma görülmektedir. 2003’te 82 bin hektar olan üretim alanı, 2012’de 63 bin hektara düşmüştür. Soğan üretim alanında yaşanan bu artış ve azalışlar, tamamen pazarlama sorunundan kaynaklanmaktadır. Ticaretin az olduğu; dolayısıyla fiyatın düşük olduğu yılı izleyen yılda ekim alanı daralmakta, tersine iyi fiyat yılından sonra ekim alanları artış göstermektedir. Genellikle komşu ülkelere yaptığımız dış satımın herhangi bir nedenle azalması, ertesi yıl ekimlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu değişkenliğin diğer bir nedeni de iklim koşulları olup, kurak geçen yıllarda ekim alanı azalmaktadır. 10 yıllık ortalamalara göre Türkiye’de 65-70 bin hektar alanda kuru soğan üretimi yapılırken, dünyada üretim alanı 4 milyon hektarı geçmiştir.

Verimdeki bu artış, Türkiye’de daha belirgin yaşanmıştır. Türkiye soğan üretiminde dünyada 6. sırada olmasına karşın, verim yönünden dünya ortalamasının üstündedir. Son yıllarda iklim koşullarının uygun gitmesi nedeniyle dekarda 3 tona ulaşılmıştır. Yüksek kaliteli soğan çeşitleri ve özellikle ekim makineleri ile modern sulama sistemlerinin bu verim değerini daha da artırması beklenmektedir. İklim koşulları nedeniyle erken dönemde tarım yapılan Akdeniz Bölgesindeki Adana ve Hatay’da soğan üretiminde önemli artış yaşanmıştır.

Türkiye, aynı zamanda ihracatçı ülke konumundadır. Sonbahardaki hasat sonrası dönemde kaliteli ve bol soğan bulunması nedeniyle dış satım yapılabilmektedir. En büyük ithalatçı ülkelerden biri olan Rusya, Türkiye’nin yakın komşusudur.

Eğer Rusya pazarının isteklerini karşılayacak üretim potansiyeline ulaşabilir ve başta depolama olmak üzere alt yapı eksikliklerimizi tamamlarsak, ulaşım kolaylığı nedeniyle Rusya’dan önemli bir gelir elde etmemiz mümkündür.

Birinci sınıf soğanlarda aranan kalite özellikleri:

- * Soğanlar, çeşidin kendine özgü şekli ve büyüklüğünde olmalı; anormal şekilli çift yumrulu, dar, kalın ve sert boyunlu soğanlar gönderilmemelidir.
- * Dış kabuk, çeşide özgü renk taşımalıdır.
- * Soğanlar, sert ve sıkı olmalıdır.
- * Filizlenmiş veya filizleri kesilmiş soğanlar bulunmamalı, kurumuş kökler temizlenmelidir.
- * Dış kabukta hafif çatlaklara göz yumulabilir, ancak iç dilimler görülmemelidir.

İkinci sınıf soğanlarda aranan kalite özellikleri:

- * Bu sınıfa giren soğanlarda düşük oranda şekil ve renk bozulmaları olabilir.
- * Belirgin şekil bozukluğu, çift yumruluğu ve yumuşaklığa göz yumulmaz.
- * Filizlenmenin başlangıç aşamasına izin verilir; ancak filizlenmiş soğan oranı, tüm ambalajın yüzde 10’unu geçmemelidir.
- * Kalite ve büyüklük toleransları toplamı hiçbir zaman yüzde 15’i geçmemelidir.

...yerli çeşitlere değil, bu ülkeler tarafından tercih edilen sarı kabuklu soğan çeşitlerinin üretimine ağırlık verilmesi gerekiyor.

Yerli çeşitlerdeki koyu kahve dış kabuk rengi de dış pazarlarda tercih edilmiyor.

TÜRKİYE’DE SOĞAN EKONOMİSİ

“Dünyada soğan ekilen toplam alanın %1,5’i Türkiye’dedir. Üretim miktarı, dünya ortalamasının üzerindedir.,”

Farklı iklim koşullarına sahip olan Türkiye’de Doğu Anadolu Bölgesi hariç hemen her bölgede kuru soğan yetiştiriciliği yapılmaktadır. En yoğun kuru soğan üretimi, İç Anadolu, Akdeniz’in doğusu, Orta Karadeniz ve Marmara Bölgesi’nde yapılmaktadır. Türkiye’de 2016 yılı itibarı ile toplam kuru soğan üretimi 2.121.000 ton olarak gerçekleşmiş olup, üretimde Ankara

Amasya’daki üretimin büyük bir kısmı Suluova ilçesinde gerçekleştirilmektedir. Tarım ve Ziraat Bilgi Bankası verilerine göre Amasya’da uzun yıllardır kuru soğan üretimi yapılması nedeni ile verimde önemli düşüşlerin yaşandığı ifade edilmektedir (TZOB, 2013).

Türkiye 2.1 milyon tonluk kuru soğan üretimi ile Çin, Hindistan, ABD, İran ve Rusya’dan sonra 6. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin toplam dünya kuru soğan üretimi içindeki payı ise %1.8 oranındadır.

Türkiye’nin üretimi dünya ortalaması üzerinde olsa da potansiyeli yansıtamamaktadır. Daha çok iç tüketime yönelik pazarlanmakta ve ülkenin toplam ihracatındaki payı, 2015 verilerine göre %0.74’yi ancak bulabilmektedir. Dolayısıyla soğanın ihracat geliri, sadece 23,5 milyon dolarda kalmaktadır.

Türkiye; 2015’te soğan ihracatının %49’unu Rusya’ya, %13’ünü Gürcistan’a ve %6,8’ini de Irak’a yapmıştır. İsviçre’ye yurt dışına gönderilen Türk soğanının %5.3’ü, Bulgaristan’a %4,8’i, Romanya’ya ise 2,8’i gitmiştir. Romanya, Hindistan, Suriye gibi Almanya, Polonya, Belarus, Yunanistan da alıcılar arasındadır.



Ayrıca, Sırbistan, Avusturya, Büyük Britanya, Bosna-Hersek de küçük miktarlarda ithalat yapmışlardır. Senegal ise %2,8 ile Türkiye'nin Afrika'daki önemli sayılabilecek bir alıcısıdır.

Türkiye'nin toplam 8.3 milyon dolarlık soğan ithalatının %98'lik kısmı, Çin'den yapılır. Soğan ithal edilen diğer ülkeler ise Hollanda, Rusya, Makedonya, Ukrayna ve Mısır'dır.

İstikrarlı Bir Pazar Fiyatı Bulunmuyor

Genel anlamda bütün tarım ürünlerinde olduğu gibi soğan üretiminde de iklim farklılıkları, fiyatları etkilemektedir. Hava şartlarının uygun devam etmediği yıllarda, hastalık ve zararlıların hissedilir derecede sorun yarattığı dönemlerde arz azaldığından fiyatlar artmaktadır. Ürün bol olduğu zaman da fiyatlar daha makul seviyelere inmektedir.

Üreticiler, küçük ölçekli işletmeler hâlinde yapılandıklarından ve planlı bir üretim ve sistematik bir pazarlama stratejisinden yoksun olduklarından fiyatlar da belirli bir stabilizasyon sağlayamamıştır.

Fiyat belirlenirken çoğunlukla bir önceki yılın fiyatları temel alınmaktadır. Planlı bir üretimin ve etkin pazarlamanın olmaması, üreticinin kuru soğanın fiyatı arttıkça bu ürüne daha çok yönelmesine; neden olmakta azaldıkçaysa farklı ürünlerin yetiştirilmesine ağırlık vermesi sonucunu doğurmaktadır.



TÜRKİYE’DE SOĞANIN GELECEĞİ

“ Genel olarak Hollanda, İspanya ve İtalya’dan soğan ithal eden AB ülkelerinde rekoltenin düşük olduğu yıllarda Türk soğanı pazar bulabilmektedir. »

TÜRK SOĞANI

Üretimin iyi olduğu yıllarda ise AB pazarlarında Türk soğanı, mekanizasyon ve işçilik ücretleri nedeniyle maliyeti fazla olduğu için yüksek fiyattan alıcı bulamamaktadır. Oysa daha küçük ebatlı ambalajlarla pazarlanırsa şansımızın artacağı ifade edilmektedir.

Buna göre AB ülkelerinde ‘salam soğan’ denilen büyük baş soğanların özel ambalajlarda (4 adedi yarım kilo) veya sarı, kırmızı ve beyaz soğanların örgü şeklinde, ‘shalot’un ise yarım ya da 1 kiloluk file torbalarda pazarlanması önerilmektedir.

Gerek hasattan hemen sonra, gerekse depodan



Salam Soğan

pazara sunulacak soğanların tüketici isteklerine uygun hazırlanması gerekir. Temizleme, boylama ve ambalajlama işlemlerinin tekniğine uygun yapılması; ürünün pazar payını artırdığı gibi, tüketiciye ürün hakkında yeterli bilgiyi sunacak ve aldatılmasını önleyecektir. Özellikle dış satıma gönderilecek soğanlarda pazar istekleri dikkate alınmalıdır.

Tüm pazarlarda şu ortak özellikler aranır:

Soğanlar sağlam olmalı, yumrular da kabuksuz olmamalıdır. Yumrular temiz olmalı, gübre, kimyasal ilaç kalıntısı barındırmamalıdır. Dondan zarar görmemiş olmalıdır. Don zararı; dış kabuğun mumsu görünüşünden anlaşılır. Bu nedenle çok soğuk günlerde kasası kapalı araçlarla taşınmalıdır. Yabancı madde ve koku içermemelidir. Yeterli düzeyde kurumuş olmalı, dış kabuklar nemli olmamalıdır. Soğan sapı, 2-4 santim boyunda olmalı ve düzgün kesilmelidir. Her ambalajda soğanın çeşidi, yetiştirildiği yer, sınıfı, büyüklüğü, ağırlığı, üretici firma ya da kişinin adı ve adresini gösteren etiket mutlaka bulunmalıdır.



Dış pazarla rekabet

Dünyada en fazla açık kahve veya sarı kabuk rengine sahip yuvarlak ya da basık yuvarlak şekilli soğan çeşitleri rağbet görmektedir. Yerli çeşitlerdeki koyu kahve dış kabuk rengi, dış pazarlarda tercih edilmektedir.

Yerli tüketici, bu renk soğanları, dış kabuk sayısı ve kalınlığı; ayrıca acılık derecesinin yüksek olması nedeniyle ev koşullarında uzun süre saklandığı düşüncesiyle tercih etmektedir. Özellikle AB ülkelerine soğan satabilmek için bu çeşitleri üretmek gerekir.

Yerli çeşitlerimizin çoğu, arpacıktan üretilmektedir. Arpacıktan üretimde birinci yıl tohumdan arpacık, ikinci yıl arpacıktan baş soğan ve üçüncü yıl da baş soğandan tohum elde edildiği için zaman kaybı büyük ve maliyet de yüksektir. Dolayısıyla bu soğan üretim tekniğiyle dış pazarlarda rekabet şansımız hiç yok.

Avrupa Birliği pazarının yüksek kalite talebi ve ticaret daha çok üye ülkeler arasında gerçekleşmesi dolayısıyla, 'uzun gün' soğanlarını ilkbahar döneminde erken yetiştirerek pazardan pay alma şansımız var. Bu dönemde AB ülkelerinin depoladıkları kendi soğan stokları bittiği için pazar

açılmaktadır. Ancak, yerli çeşitlerin değil; bu ülkeler tarafından tercih edilen sarı kabuklu soğan çeşitlerin üretimine ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Depolanan soğanın ekonomiye katkıları

Türkiye'de üretilen soğanın yaklaşık 500-600 bin tonu kış mevsiminde tüketilmek üzere soğutucusuz, kontrolsüz, basit depolarda muhafaza edilmektedir. Sıcaklık, oransal nem ve havalandırmanın kontrol edilmediği bu ortamlarda Mart-nisan aylarına kadar 6-7 ay devam eden depolamada filizlenme ve çürüme nedeniyle kayıp oranı yüzde 25-40'a ulaşır.

Filizlenmiş soğanlarda filizlerin kesilerek pazarlanması, birim satış fiyatının düşürür; tüketicinin aldatılmasına neden olur. Başarılı depolama, sebze kurutma fabrikalarının yıl boyu verimli çalışabilmesi, kış ve bahar mevsimlerinde işleyebilecek ürün bulması açısından da önemlidir. İç ve dış pazarlarda soğan fiyatlarının mart, nisan ve mayıs aylarında en yüksek düzeye çıktığı dikkate alınırsa, 8-9 aylık başarılı bir depolama ile önemli bir maddi kazanç elde edilebilir.

Dış pazar için her mevsim kaliteli, sürekli ve yeterli miktarda ürün bulunacağından ihracat potansiyeli de artacaktır.

YALNIZCA ÜRETMEK YETMİYOR

“Altı özellikle çizilmelidir ki en çok kayıp, depolama aşamasında gerçekleşmektedir. Sıcaklık, avalandırma ve bağlı nem gibi ortamsal koşulların gerekli teknolojilerden de faydalanılarak sağlanamaması hâlinde kayıplar, kaçınılmazdır.”



Yaşayan birer varlık olarak meyve ve sebzeler, hasattan sonra ortam koşullarına bağlı olarak hızlı ya da yavaş bir bozulma sürecine girerler. Çürüme ya da bozulma ilerleyişini durdurmak veya en azından yavaşlatmak için ortam koşulları kontrol altında tutulmalıdır.

Üretim, sadece sebze ve meyvelerin yetiştirilmesi olarak algılanmamalıdır. Asıl mesele, hasatı yapılmış ürünlerin, tüketim aşamasına kadar kalitelerini ve tazeliklerini muhafaza etmelerini sağlamaktır. Patates ve soğanın üretim sezonları, turfanda üretim hariç tutulduğunda sadece birer keredir. Aynı patates gibi soğan da yılda tek bir hasatla bütün seneye yayılmış tüketim ihtiyacını karşılamak durumundadır.

Bir yıllık saklama ve farklı ürünlere dönüştürülme sürecinde muhafaza edilen soğan, ortam koşullarının uygunluğuna göre farklı oranlarda kayıplara uğramaktadır.

Soğan kaybı, daha hasat aşamasında başlayabilir. Özellikle de hasat zamanının doğru belirlenememesi hasat dönemi kayıplarının artmasında rol oynamaktadır.



Soğan, üretim aşamasının ardından tüketiciye ulaşana kadar önemli ölçüde kayıp yaşar. Hasat noktasından tüketiciye ulaşana kadar toplam ürünün %50'ye kadar olan kısmı kaybedilebilmektedir. Bunun anlamıysa yıllık neredeyse 60 tonluk soğan kaybıdır. Türkiye'de yıllık soğan kaybının ekonomik karşılığı, 300 milyar TL civarındadır.

Taşıma aşamasında gereken özenin gösterilmemesi de kayıplara nede olmaktadır. 70 kg'a kadar ulaşabilen soğan ambalajlarının kamyon yahut traktörlerle nakliyesi esnasında ve depolar arasındaki yolculuğunda ciddi yumru zedelenmeleri görülmektedir.

Depo aşamasında ideal ortam koşullarının sağlanamaması ise en büyük miktarlardaki soğan kaybına neden olan unsurlardandır. Soğanı depolarda bekleyen başlıca tehlikeler, filizlenme, çürüme ve ağırlık kaybıdır.

Kayıpların Azaltılması Adına Yapılabilecekler

Besin piramidinde yer alan gıdaların yüzde 70 kadarı soğuk zincire ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla tükettiğimiz ürünlerin %70'ini depolama ve saklama konusunda azami dikkatin gösterilmesi gerekir. Doğru koşullarda saklanmayan meyve ve sebzeler, hem ekonomik hem de sosyal sorunlara yola açabilecek potansiyel barındıran boyutlarda fire vermektedir. Bu olumsuzluğun giderilmesi için çözümler aranmakta; gıda güvencesinin tam merkezinde yer alan soğuk zincir ve soğuk zincirin de temelini oluşturan soğuk saklama uygulamalarının optimizasyonu için profiller çıkarılmaktadır. Kayıplara neden olan eksiklikler tespit edilmeye çalışılmaktadır. Kayıpların oluşması, gelişmiş ülkelerin de karşılaştıkları bir sorun olmakla beraber, çalışmalar sayesinde kayıp oranları olabildiğince düşürülmüştür. Ancak, durum, gelişmekte olan ülkeler için vahim sayılabilecek boyutlardadır.

Gelişmekte olan ülkelerin gıda kayıpları ortalama %60 seviyelerinde seyretmekte; oran, çabuk bozulabilir ürünlerde %80'lere kadar ulaşabilmektedir.

Türkiye ise bu konuda gelişmekte olan ülkeler kadar büyük bir handikap içinde sayılmasa da ciddi anlamda ekonomik kayıplara neden olacak kadar meyve ve sebze firesi vermektedir. Meyve ve sebze birlikte hesaplandığında toplam kaybin %25 oranlarına ulaştığı görülür.

Sadece patates ve soğandaki kaybin yıllık maliyeti 700 milyar TL'ye ulaşmaktadır.

Kayıpların yaşanmasındaki başlıca sebep, doğru saklama koşullarının sağlanamaması ve dolayısıyla da üretim fazlasının yıl boyunca pazara sunularak değerlendirilemediği gibi ihraç da edilemeyerek çürümeye terk edilmesidir.

Kaybın engellenmesi için

1) Hasat kayıplarının önlenmesi,

2) Depolama kayıplarının önlenmesi ve

3) Pazarlama sistemi dahilinde soğuk zincirin sağlanamaması yüzünden oluşan kayıpların önlenmesi gerekmektedir.

Altı özellikle çizmeli ki en çok kayıp, depolama aşamasında gerçekleşmektedir. Sıcaklık, avalandırma ve bağıl nem gibi ortamsal koşulların gerekli teknolojilerden de faydalanılarak sağlanamaması hâlinde kayıplar, kaçınılmazdır.

Ülkedeki soğan mahsulünün %50-60'lık kısmı depolanmaktadır. Ancak, her depo, uygun şartları karşılayabilecek kapasite, özellik ve teknolojik donanımda değildir. Depolama konusunda birbirine zıt nitelikte ancak birbirine koşut olarak kullanılan iki tür uygulamaya rastlanmaktadır: Bir tarafta doğal olarak oluşmuş ilkel depolar, diğer taraftan da modern depolar aynı anda kullanılmaktadır. Kayıplar, modern depolarda değil; ilkel depolarda yaşanmaktadır.

Üretimden tüketime patates ve soğan kayıplarının azaltılması adına kısa, orta ve uzun vadeli önlem paketleri hazırlanmalı ve bu önlemler, bir aksiyon planı içerisinde uygulamaya konmalıdır. Bu önlem paketlerinde en çok kayıpların olduğu aşamalar üzerinde yoğunlaşılmalıdır. Özellikle hasatın mekanizasyonu, yükleme+boşaltma ve depolama konuları üzerine hassasiyetle eğilinmelidir.





**Dünyayı bekleyen
en büyük tehlike,
dünyayı başkalarının
kurtaracağına inanıyor
olmaktır.**

SON SÖZ:

Ürünleri doğru şekilde saklayarak ziyan olmalarını önlemek, sadece üreticinin kârını artırmakla kalmaz; aynı zamanda kısıtlı gıda kaynaklarının da en etkili biçimde kullanılmasına olanak sağlar. Böylece, kalabalıklaşan dünyada her geçen gün kendini daha fazla hissettiren beslenme sorununun çözümüne de katkı sunar. Zira daha çok ürünün saklanması, daha çok arz sayesinde taleplerin daha kolay karşılanabilmesi ve dolayısıyla da ürün fiyatlarının daha ulaşılabilir seviyelerde kalması anlamına gelir. Ayrıca, şimdiden deneyimlenmeye başlanan enerji kaynaklarının bilinçli kullanımına yönelik gereksinim de üretimden optimum verim alınmasının ve ürünlerin olabildiğince firesiz biçimde tüketime sunulmasının önemini artırmaktadır.

Besin ve enerji, geleceğin dünyasında en çok ihtiyaç duyulacak kaynaklar olacağından her ikisinin de doğru kullanılması, “korunması” ve “saklanması” öğrenilmelidir.

En yeni, en ileri saklama teknikleri benimsenerek soğuk deponun avantajlarından sonuna kadar yararlanılmalı; kârlılık artırılırken geleceğe de yatırım yapılmalıdır.

Kaynaklar

http://www.tarimkutuphanesi.com/SOGAN_YETISTIRICILIGI_00039.html

<http://istanbul.tarim.gov.tr/Belgeler/KutuMenu/Brosurler/Sebzecilik/sogan.pdf>

<http://www.bahcesel.net/forumsel/temel-tarim-sal-bilgiler/23338-sogan-yetistirme-teknikleri/>

<http://www.ziraatciyiz.biz/toprak-ve-toprak-ta-vi-nasil-olmalidir-pdf-t3482.html?s=03c9a-7f9290a44e166cd6e3c057ec914&>

http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/S%C3%BCrg%C3%BCnleri%20ve%20So%C4%9Fanlar%C4%B1%20Yenen%20Sebzeler.pdf

http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/bahcecilik/moduller/sogan_yetistiriciligi.pdf

<https://www.slideshare.net/ekrem118/sebze-yet>

http://www.tarimmarketi.com/Yet_sogan.aspx

<http://tabider.org/Bilgi-Bankasi/Icerik/1109/Sogan-Yetistiriciligi-Gubreleme.aspx>

<http://acikerisim.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/999/335337.pdf?sequence=1>

<http://www.asiafarming.com/onion-farming-information/>

http://dogr.res.in/index.php?option=com_content&view=article&id=114&Itemid=128&lang=en

<https://www.growveg.com/guides/growing-onions-sets-or-seedlings/>

<http://www.gardenfocused.co.uk/vegetable/onions/sets.php>

http://adana.tarim.gov.tr/Belgeler/SUBELER/bitkisel_uretim_ve_bitki_sagligi_sube_mudurlugu/sebze_yetistiriciligi_ve_mucadelesi/So%C4%9Fan.pdf

<http://www.bitkisagligi.net>

<http://www.erolokutucu.com/?p=242>

Yamaguchi, M. , 1983, World Vegetables, Department of Vegetables Crops University of California at Davis, California, 184-195.

Syed, N., Munir, M., Alizai, A.,A., Ghaffoor, A., 2000, Onion Yield and Yield Components as Function of The Levels of Nitrogene and Potassium Application, Pakistan Journal of Biological Sciences, 3(12): 2069-2071.

<http://homeguides.sfgate.com/onions-ripe-pick-37220.html>

<https://www.growveg.com/guides/how-to-harvest-and-store-onions/>

Kaynaş, K. ,1987. Gıda İşleme ve Saklanması Soğuk Tekniği Uygulamaları Semineri. 20- 21 Nisan 1987 İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 1988- 33 S.73- 75- 76 İSTANBUL

<http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/970/1/0042636.pdf>

<http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/970/1/0042636.pdf>

TÜRKİYE'DE PATATES VE SOĞAN ÜRETİMİ, İŞLENMESİ, DEPOLANMASI VE KAYIPLARININ AZALTILMASI, Prof. Dr. Mehmet PALA Doç. Dr. Y. Birol Saygı, 1980, İstanbul Ticaret Odası

<http://www.putech-composites.com/Haber/Sprey-Poliuretan-Kopuk.html>

<http://www.thesisat.org/soguk-oda-hesabi-ve-sogutma-ekipmani-secimleri.html>

<http://www.hrt.msu.edu/uploads/535/78622/SOF-Cold-Cellar-Final-Report-94pgs.pdf>

http://www.efreshglobal.com/eFresh/Content/en/Products/SSSchemes/Maharashtra/schemes_maharashtra.html

<http://www.freshplaza.com/article/156574/New-record-for-Indian-2015-16-onion-production>

<http://dergipark.gov.tr/download/issue-file/3045>

<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>

<http://mtntohum.com/sogan-hakkinda-bilgiler.html>

http://arastirma.tarim.gov.tr/Incir/Belgeler/SSS/ekonomi_soru.pdf

DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN GIDA GÜVENCESİNİN ÖNEMİNİ ÇOK İYİ BİLİYORUZ



THE COLD CHAIN SOLUTION

Ürettiğimiz gıda saklama tesisleriyle 25 yıldır
Türkiye’de ve dünyada gıda güvencesine destek veriyoruz.



Cantek Soğuk Zincir Kurumları Turizm Servis ve Tic. A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi 2. Kısım 21. Cadde No:1 Ankara / TÜRKİYE Tel : +90 312 294 17 81 Faks : +90 312 294 17 80

25
YIL

13 KİTAP

BELGESEL FİLM

“üretmek yetmiyor serisi”



Tüm kitap ve belgeseller; bir mühendislik ve teknoloji firması olan CANTEK bünyesinde oluşturulan “Cantek Bilim, Kültür ve Eğitim Vakfı” tarafından bir sosyal sorumluluk projesi olarak hayata geçirilmiştir.

Soğuk odada gıda saklamak, basit görünse de her ürünün saklanması, ayrı incelik ve detaylarla doludur. Özellikle ürünün çok üretilip tüketildiği az gelişmiş ülkelerin, bu detaylara vakıf olsalar da ürünlerinin saklanması konusunda bilgi eksiklikleri olduğu araştırmalar ile saptanmıştır.

Cantek Bilim, Kültür ve Eğitim Vakfı, dünyada en çok tüketilen 13 gıda ile ilgili en iyi saklama metotlarının anlatıldığı ve 6 ayrı dilde hazırlanan kitap ve belgesel filmlerle farkındalık yaratmayı hedefleyerek hem dünya ekonomisine katkı sağlamayı hem de kayıpların önüne geçmeyi amaçlamaktadır.



soğan

Bu kitabı kimler okumalı?

Soğan Üreticileri:

Kitap, efsaneleriyle birlikte soğanın kökenini, soğantan nelerin üretilebildiğini, dünyadaki soğan trendlerini ve yeni yetiştirme tekniklerini gözler önüne seriyor. Soğan üretiminin en gelişmiş yöntemlerinin anlatıldığı bu kitapla soğan üreticileri, hangi çeşit soğanı yetiştirdiklerinde daha kazançlı çıkacaklarını öğrenebilir ve üretim maliyetlerini ve miktarlarını başka ülkeler ile karşılaştırabilirler.

Soğan Depolayanlar ve Ticaretini Yapanlar:

Soğan kitabı, soğanın en ilkel depolama uygulamalarından günümüz modern depolama sistemlerine ulaşıncaya kadarki serüvenini anlatıyor. Soğuk depolama sektörünü tüm detaylarıyla ve alternatifleriyle gözler önüne sererek bu kıymetli meyvenin gerçek değerine ulaşmasını sağlıyor.

Kamu Yöneticileri ve Akademisyenler:

Tarım, her ülke için stratejik öneme sahip bir sektördür. Üretici, depocu ve tüketici, bu sektörün içinde aynı anda etkileşim gösteren bir zincirin parçalarıdır. Soğan üretiminin dünya piyasasının talepleri doğrultusunda planlı bir şekilde teşvik edilmesi, hem çevre yönetimi hem de çiftçinin yatırımını doğru yönetmesi açısından zaruridir. Soğanın depolama yöntemlerini iyi bilen akademisyenlerin de bu zincire katılması, soğanın piyasada hak ettiği yeri bulmasını sağlayacaktır.

Finansçılar:

Bahçeyi, fidanı, traktörü, depoyu, tüccarı, bankalar finanse ediyorlar; ancak, neyi nasıl finanse edecekleri konusunda yeterli bilgiye sahip değiller. Soğan kitabı, her açıdan dünyadan ve Türkiye'den örneklerle sektörün mali analizini yaparak fizibilitesini hazır hâlde gözler önüne seriyor. Ekonomik verilerin irdelendiği bu kitap, finansman sağlayıcılar için bir başvuru kaynağı niteliği taşıyor.

Soğuk Depo Kuranlar:

Soğan üretiminin tüketime bağlandığı en can alıcı süreç, soğuk depolamadır. Soğan kitabı, depo kuranın tüm metotları ve kritik noktaları ile birlikte nasıl tasarlanması gerektiğini ele alıyor. Soğan depolama konusunda dünyada gelinen son noktayı, renkli, resimli, şemalı ve basit bir dille anlatarak soğuk depo sistemleri kuranların bilgilerini tamamlayacakları eşsiz bir hazine sunuyor; entelektüel bilgi kaynağı oluşturuyor.

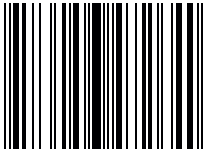
Soğan Sevenler ve Tüketenler:



CANTEK

Bilim Kültür ve Eğitim Vakfı

ISBN: 978-605-64726-4-0



9 786056 147264

Sadece Üretmek Yetmiyor Değil mi?

Üretene ve Üretilene Saygılarımızla...

Cantek Ailesi

₺100